CITTA DI CARINI

DI IMMEDIATA ESECUZIONE

PROVINCIA DI PALERMO

Verbale di deliberazione della Giunta Comunale

N. 180. del 07.11.2011

Allegati: Progetto – parere tecnico e validazione

OGGETTO: Approvazione progetto esecutivo dei Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 (progressiva Km.ca 284+400) e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale

L'anno duemilaundici addì sette del mese di novembre alle ore 13,00 nella sala delle adunanze della Sede Comunale si è riunita la GIUNTA COMUNALE, convocata nelle forme di legge, nelle persone del Sindaco e degli Assessori sottoindicati:

1. **Rag. Agrusa Giuseppe** *Sindaco*
2. **Sig. Marcianò Vincenzo** *Assessore*
3. **Arch. Di Stefano Filippo** *Assessore*
4. **Geom.Mileci Stefano** *Assessore*
5. **Rag. Nazzarini Salvatore** *Assessore*

Assessori assenti n. 02

1. Rag. Nazzarini Salvatore
2. Sig. Marcianò Vincenzo
3. ____________

Partecipa alla seduta il **Segretario Generale,** Avv. Raimondo Liotta.

Assume la Presidenza il **Sindaco, Rag. Giuseppe Agrusa** il quale, constatato che i presenti sono in numero legale, dichiara valida la presente riunione e invita gli intervenuti a deliberare sull'oggetto sopra indicato.

PROPOSTA DI DELIBERAZIONE

1. Sindaco ____________
2. Assessore ____________
3. Capo Ripartizione ____________
4. Respons. proced. ____________

Carini lì,

Attestazione di disponibilità
Per impegno di spesa

Si da atto che per la realizzazione dell'opera dell'importo di €.50.000,00 si farà fronte con il contributo del D.M. n° 77740 del 28.10.2010 di € 50.000,00 accreditato a questo Ente nella parte in entrata al Codice 4021000 Cap. Peg 445 Denominato *"Contributo dello Stato Riqualificazione urbana ed ambientale"*, e nella parte di spesa al Codice 2090601 Cap. peg. 3514 rubricato a *"Spesa per riqualificazione urbana ed ambientale"*.

Addì 04.11.2011 Imp. 2499/2011

Il Resp. Proc. Il Capo Rip.ne II
Rag. Maurizio Monteleone

Parere tecnico –amministrativo

Si esprime parere favorevole in ordine alla regolarità tecnica amministrativa ai sensi e per gli effetti dell'art. 53 della L. 8 giugno 1990, n. 142, come richiamato dall'art. 1 lett. i) della L.R. 11 dicembre 1991, n. 48, e modificato dall'art.12 della L.R. 23.12.2000 n. 30 sulla proposta indicata in oggetto.

Addì 04/11/2011 Il Capo Ripartiz. IV LL.PP.
Ing. Antonino Ruffino

Si esprime parere favorevole in ordine alla regolarità contabile

Addì 04.11.2011 Il Ragioniere Capo Rip.ne II
Rag. Maurizio Monteleone

Del che è redatto il presente verbale che viene approvato e sottoscritto.

L'ASS.RE ANZIANO	IL SINDACO	IL SEGRETARIO GENERALE
	Rag. Giuseppe Agrusa	Avv. Raimondo Liotta

Il sottoscritto, Segretario Generale, visti gli atti d'ufficio,

CERTIFICA

- Che copia della presente deliberazione è in corso di pubblicazione all'Albo Pretorio per 15 giorni consecutivi a decorrere dal 09 11 2011 a tutto il 24 11 2011
- viene trasmessa ai capigruppo consiliari con modalità telematica.

IL COLLABORATORE MESSO
Sig. Arnetta Federico

Il Segretario Generale
Avv. Raimondo Liotta

CHE LA PRESENTE DELIBERAZIONE È DIVENUTA ESECUTIVA IL ________

( ) decorsi 10 giorni dalla data di inizio della pubblicazione, ai sensi dell'art.12 della L.R. 03 dicembre 19991, n. 44 come previsto dalla Circolare del 24 marzo 2003 dell'Assessorato degli Enti Locali.

(X) perché dichiarata immediatamente esecutiva, *ex* art. 12, comma 2° della L.R. 3/12/91 n° 44.

Carini, lì ________

Il Segretario Generale
Avv. Raimondo Liotta

Il Capo Ripartizione su richiesta del responsabile del procedimento, sottopone all'approvazione della Giunta Comunale la seguente

PROPOSTA DI DELIBERAZIONE

Premesso

Che con Delibera del Consiglio Comunale n. 96 del 07.08.2008, divenuta esecutiva il 06.10.2008, è stato approvato il progetto definitivo dei "Lavori di Allargamento assetto stradale della SS.113 nel tratto dell'abitato di Villagrazia di Carini, che va dalla Via Madonna delle Grazie alla Via Lipari e di due aree adiacenti da destinare a verde di arredo urbano", ai sensi degli artt. 18 e 19 del D.P.R. 06.06.2001 n.327, come modificato dal D.Lgs 27.12.2002 n. 302 dell'importo complessivo di € 1.561.735,90 di cui 882.093,00 per lavori ed € 679.642,90 per somme a disposizione dell'Amm.ne;

Che con delibera del Consiglio Comunale n.178 del 19.11.2008, divenuta esecutiva il 03.01.2009, è stato preso atto della mancata presentazione di osservazioni ed opposizioni da parte di terzi, ai sensi dell'art.3 della L.R. 27.12.78 n.71 e degli artt. 18 e 19 del D.P.R. 08.06.2001 n.327, come modificato dal D.lgs 27.12.2002 n.302, durante i 20 giorni di deposito degli elaborati presso la Segreteria Comunale, pubblicizzati a termine di legge col relativo avviso, ai sensi dell'art.3 della L.R. 71/78 e degli artt. 18 e 19 del D.P.R. 08.06.2001 n.327, come modificato dal D.Lgs 27.12.2002 n.302 e nei dieci giorni successivi, avverso la variante di P.R.G. concernente il progetto dei lavori in argomento;

Che con delibera del Consiglio Comunale n.46 del 22.04.2009, divenuta esecutiva il 20.06.2009, è stato preso atto dell'efficacia della variante al P.R.G, relativa ai "Lavori di allargamento assetto stradale della SS.113 nel tratto dell'abitato di Villagrazia di Carini, che va dalla Via Madonna delle Grazie alla Via Lipari e di due aree adiacenti da destinare a verde di arredo urbano" in quanto nel termine dei novanta giorni dalla ricezione della nota prot. n.49043 del 29.12.2008 l'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente non ha manifestato alcun dissenso, ai sensi dell'art. 9, comma 5 e dell'art.19 comma 4, del D.P.R. 08.06.2001 n.327, come modificato dal D.Lgs 27.12.2002 n.302;

Che a seguito cedimento della soletta di copertura dello scatolare esistente, in corrispondenza dell'intersezione tra la via Nazionale, via M. D'Azeglio e via Vernagallo, è stato chiesto al progettista, Arch. Matteo Mannino, di redigere la progettazione esecutiva di un 1° stralcio funzionale, limitatamente alle strutture relative alla costruzione del nuovo scatolare in c.a., facente parte del progetto definitivo, i cui lavori sono stati affidati all'impresa Adragna Salvatore di Carini medinate somma urgenza da parte della Rip.ne V Servizi a Rete per un importo netto dei lavori di €.29.833,99 oltre somme a disposizione;

Che il Ministero dell'economia e delle Finanze con M. n° 77740 dell'8.10.12010, ha pubblicato nella GU del 9 novembre 2010 al n° 262 l'elenco degli Enti Beneficiari dei contributi statali di cui all'art.13 comma 3-quater, del decreto legge 25 giugno 2008, n° 133 per il finanziamento degli interventi diretti al risanamento, al recupero dell'ambiente e allo sviluppo economico dei relativi territori, nonché delle modalità di erogazione;

Che nell'elenco allegato al citato decreto al n° 86, questo Ente ha avuto attribuito un contributo di € 50.000,00 per "interventi di riqualificazione urbana ed ambientale" a valere sui fondi di cui al capitolo 7536 dello stato di previsione del Ministero dell'Economia e delle Finanze;

Che con nota prot.54284 del 06.12.2010 il Sindaco, in qualità di legale rappresentante ha trasmesso al Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato-Ispettorato Generale per la Finanza delle Pubbliche Amministrazioni (I.Ge.P.A.) ufficio IX Via XX Settembre n° 97, 00187 Roma quanto previsto dal decreto ministeriale attuativo delle disposizioni di cui all'art.13, comma 3-quater, della Legge n° 133 del 2008 e precisamente l'attestazione conforme al Modello "A" comprendente:

A) Esatta denomminazione dell'Ente;
B) Sede legale dell'Ente;
C) Responsabile del procedimento e recapiti;
D) Codice Fiscale Dell'ente;
E) Modalità di accredito-Contabilità speciale c/o tesoreria Provinciale dello Stato di palermo al n° 69397;

Che il Servizio economico e finanziario ha comunicato a questa Ripartizione, che il contributo statale da parte del Ministero dell'importo di € 50.000,00 è stato previsto al capitolo in entrata al Codice 202100 Cap. Peg 445

Imprevisti < 10% di 29.822,70	€ 2.982,27	
Incentivi art. 18 L 109/94 2% di 29.822,70	€ 596,45	
Oneri conferimento in discarica	€ 3.568,11	
Esproprio (indennità, registrazione, trascrizione e volturazione)	€ 5.836,00	
danni	€ 4.212,20	
TOTALE SOMME A DISP. DELL' AMMINISTRAZIONE	€. 20.177,30	**€ 20.177,30**
IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI		**€ 50.000,00**

2. Di dare atto che per la realizzazione dell'opera dell'importo di € 50.000,00 si farà fronte con il contributo concesso da parte del Ministero dell'economia e delle finanze dell'importo di € 50.000,00 giust con D.M. n° 77740 del 28.10.2010 il cui importo è stato accreditato a questo Ente nella parte in entrata al Codice 202100 Cap. Peg 445 Denominato Contributo dello Stato Riqualificazione urbana ed ambientale, e nella parte di spesa al Codice 2090601 cap. peg. 3514 rubricato a spesa per riqualificazione urbana ed ambientale.

3. di demandare al Capo Ripartizione IV Lavori Pubblici, ai sensi della normativa vigente, l'adozione della determinazione a contrattare;

4.Che il CUP del progetto è il seguente: D28911000150005;

Carini, lì 04.11.2011

L'istruttore Amministrativo
(Sig.ra Filippa Giambanco)

Il Rup e Capo Ripartizione IV LL. PP.
(Ing. Antonino Ruffino)

LA GIUNTA COMUNALE

- **Vista** la superiore proposta di deliberazione relativa ai lavori in oggetto corredata dai pareri prescritti riportati nel frontespizio del presente provvedimento;
- Ad unanimità di voti espressi per alzata e seduta

DELIBERA

- **Di** approvare la superiore proposta di deliberazione;
- **Di** dare atto che per effetto dell'art.15 della L. R. n. 44/91 e successive modifiche ed integrazioni la presente deliberazione non è soggetta a controllo di legittimità;

LA GIUNTA COMUNALE

- **Attesa l'urgenza** di realizzare l'importante infrastruttura stradale al fine anche di evitare disagi per gli utenti e residenti della zona, nonchè pericoli per la circolazione e quindi per la pubblica incolumità;
- **Visto** l'art. 12 della L. R. n.44/91 e Successive modifiche ed integrazioni;
- Ad unanimità di voti favorevoli espressi per alzata e seduta

DICHIARA

Di rendere immediatamente esecutiva la superiore deliberazione.

Denominato "Contributo dello Stato Riqualificazione urbana ed ambientale", e nella parte di spesa al Codice 2090601 cap. peg. 3514 rubricato a "spese per riqualificazione urbana ed ambientale";

Che il Sindaco a seguito del Contributo Ministeriale sopra citato ha invitato la Ripartizione IV LL.PP. a redigere un progetto esecutivo per i Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale;

Che il Capo Ripartizione IV LLpp.ha incaricaato il dipendente Arch. Bartolo Amato a redigere il progetto esecutivo dei lavori in questione nelle more del finanziamento del progetto generale dei lavori per l'allargamento assetto stradale della S.S. 113 nel tratto dell'abitato di Villagrazia di Carini che va dalla Via Madonna delle Grazie alla Via Lipari e di due aree adiacenti da destinare a verde di arredo urbano, in collaborazione con il Geom. Giovanni Giambanco in servizio presso il settore viabilità del comando della polizia municipale;

Che in data 02.11.2011 i progettisti, Arch. B. Amato e Geom. G.nni Giambanco, quest'ultimo nella qualità di Direttore dei lavori hanno completato il progetto esecutivo costituito dai seguenti elaborati: Tav.1: Relazione tecnica; Tav. 2: Corografie: (stralcio cartina IGM, stralcio catastale, Stralcio Piano regolatore generale, stralcio foto satellitare, planimetria attuale percorso pedonale); Tav. 3 Stato di fatto: (Planimetria generale con coni ottici - Planimetria generale con quote - Prospetti e Sezioni); Tavola 4: Progetto (Planimetria generale sc. 1:200, Planimetria generale quotata sc.1:200, Prospetti sc.1:100, Sezioni 1:100, Particolari); Tav. 5 Progetto (Planimetria generale percorso stradale sc.1:2000 - Planimetria svincolo con segnaletica stradale sc.1:200); Tav.6: Documentazione fotografica; Tav. 7: Computo Metrico/quadro economico; Tav. 8: Elenco Prezzi; Tav. 8bis: Analisi dei prezzi; Tav.9: Capitolato Speciale di appalto; Tav. 10 Schema di Contratto; Tav.11: Competenze Tecniche; Tav.12: Quadro incidenza manodopera; Tav.13: Cronoprogramma; Tav. 14: Piano particellare di esproprio; Tav. 15: Piano di Sicurezza e di Coordinamento; Tav. 16: Fascicolo dell'opera;

Che il suddetto progetto esecutivo é stato redatto con il prezziario regionale 2009;

Che si procederà all'approvazione del progetto di che trattasi ai sensi della normativa di cui alla L.109/94 T.C. con la L.R. 7/2002 e ss.mm.eii. in forza dell'art.31, comma 1, della L.R. 12/2011;

Che il Progetto in questione ha il seguente quadro economico:

Lavori Stradali		€ 27.537,60
Costi della sicurezza		€ 2.285,10
SOMMANO I LAVORI		€ **29.822,70**
Oneri diretti della sicurezza inclusi nei lavori	€ 490,46	
Oneri speciali di sicurezza,	€ 2.285,10	
Totale oneri della sicurezza (9,3068 % sull'importo dei lavori)	€ 2.775,56	
Importo dei lavori a base d'asta soggetti a ribasso	**€ 27.047,14**	
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
Iva 10 %	€ 2.982,27	
Imprevisti <= 10% di 29.822,70	€ 2.982,27	
Incentivi art. 18 L 109/94 2% di 29.822,70	€ 596,45	
Oneri conferimento in discarica	€ 3.568,11	
Esproprio (indennità, registrazione, trascrizione e volturazione)	€ 5.836,00	
danni	€ 4.212,20	
TOTALE SOMME A DISP. DELL' AMMINISTRAZIONE	€. 20.177,30	**€ 20.177,30**
IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI		**€ 50.000,00**

Che il suddetto progetto esecutivo è completo dei grafici illustrativi delle opere da realizzare nonché dei relativi elaborati tecnico economici e che gli stessi sono redatti ai sensi dell'art. 35 del DPR 554/99;

Che i progettisti hanno firmato tutti gli elaborati per l'assunzione di responsabilità**;**

Che al progetto è allegato lo schema di contratto e il capitolato speciale d'appalto che contiene tutte le norme previste dall'art.45 del D.P.R. 554/99 nonché il cronoprogramma ed il piano di sicurezza;

Che si ritengono validi tutti i pareri acquisiti in fase di approvazione del progetto generale e precisamente:

a) Parere sanitario favorevole, rilasciato dall'ASL e Distretto n. 8 di Carini in data 04.05.2007 prot. N. 635/IP acquisita al protocollo di quest' Ente il 05.06.2007 al n. 15025;

b) Parere dell'Ente Nazionale per le strade compartimento viabilità per la Sicilia (ANAS), rilasciato in data 09.10.2007 prot. CPA – 0033278 del 03.07.2007 acquisito al protocollo di questo Ente l'11.10.2007 al n. 36114;

c) Parere dell'Assessorato Regionale ai BB.CC.AA. e.P.I. Area Soprintendenza per i Beni Paesaggistici Naturali, Naturalistici ed Urbanistici di Palermo rilasciato in data 27.12.2007 prot. N. 10499/P acquisita al protocollo di quest' Ente il 31.12.2007 al n. 46117;

d) Parere favorevole dell'Assessorato Reg.le LL.PP. Ufficio del Genio Civile di Palermo, rilasciato in data 19.03.2008 prot. N. 14054/07 acquisita al protocollo di quest' Ente il 20.03.2008 al n. 10915, ai sensi dell'art.13 delle Legge n° 64 del 02.02.1974;

e) Parere favorevole dell'Assessorato Reg.le LL.PP. Ufficio del Genio Civile di Palermo, rilasciato in data 19.03.2008 prot. N. 14055/07 acquisita al protocollo di quest' Ente il 20.03.2008 al n. 10915, ai sensi degli articoli 93 e seguenti del "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie" di cui al Regio Decreto n° 523 del 25.07.1904;

f) Approvazione definitiva da parte del RUP in data 24/07/2008;

Ritenuto pertanto che il progetto de quo è da ritenersi esecutivo ai sensi dell'art.35 del D.P.R. 554/99;

Visto il parere tecnico e validazione del 03.11.2011 sottoscritto dal R.U.P.;

Preso atto che per la realizzazione dell'opera si farà fronte con il contributo concesso da parte del Ministero dell'economia e delle finanze dell'importo di € 50.000,00 giusto D.M. n° 77740 del 28.10.2010

Attesa l'urgenza di approvare il progetto esecutivo dell'opera di che trattasi;

Ritenuta pertanto la competenza della Giunta Comunale in ordine all'approvazione del progetto esecutivo dei lavori in questione;

- **Visto** l'art. 39 dello Statuto Comunale;
- **Vista** la L. 07.08.1990 n. 241;
- **Vista** la L.R. 30.04.1991 n. 10;
- **Vista** la L.R. dell'11.12.1991 n. 48 e successive modifiche;
- **Vista** la L. R del 07.09.1998 n. 23;
- **Visto** il D.P.R. 21.12.1999 n. 554;
- **Vista** la legge n. 109/94 nel testo coordinato con la L. R. n. 7/2002 e ss.mm.ii.;
- **Vista** la legge regionale n.12/2011;

PROPONE

1. Di approvare in linea amministrativa il progetto esecutivo dei "Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale" redatto dall'Arch. Amato Bartolo e dal Geom. G.nni Giambanco dell'importo complessivo di € 50.000,00 avente il seguente quadro economi :

Lavori Stradali		€ 27.537,60
Costi della sicurezza		€ 2.285,10
SOMMANO I LAVORI		€ 29.822,70
Oneri diretti della sicurezza inclusi nei lavori	€ 490,46	
Oneri speciali di sicurezza,	€ 2.285,10	
Totale oneri della sicurezza (9,3068 % sull'importo dei lavori)	€ 2.775,56	
Importo dei lavori a base d'asta soggetti a ribasso	**€ 27.047,14**	
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE		
Iva 10 %	€ 2.982,27	

RELAZIONE TECNICA GENERALE

Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la Via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale.

Descrizione del sito

La realizzazione del progetto in oggetto mira al miglioramento della circolazione in una zona della città caratterizzata dall'aumento degli insediamenti abitativi di nuova costruzione con conseguente incremento della circolazione veicolare.

Il sito è caratterizzato dalla mancanza di parcheggi e dalla presenza di diverse attività commerciali, per cui si rende necessario un ulteriore sbocco alla circonvallazione di Villagrazia denominata Via Papa Giovanni Paolo II - Via Pio La Torre.

L'opera sarà realizzata all'ingresso della frazione di Villagrazia di Carini individuata in Catasto alla P.lla 2219 (ex 509) del foglio di mappa n. 6, precisamente nell'intersezione tra la Via Nazionale e la Via M. D'Azeglio.

Il progetto

Il presente progetto mira alla riorganizzazione del flusso veicolare, in modo che sia le automobili che i mezzi pesanti possano agevolmente raggiungere la circonvallazione.

Per la realizzazione di tale obiettivo il progetto prevede la realizzazione di un innesto a raso tra la SS 113 e la Via M. D'Azeglio tramite la demolizione delle strutture murarie che insistono all'ingresso di dette vie.

Le opere consistono nella realizzazione di un tratto di strada tra la cabina Enel esistente e la proprietà privata distinta in catasto al foglio di mappa n. 13 P.lla 2219, nella dismissione dell'orlatura e della pavimentazione del marciapiede esistente, la realizzazione di una nuova orlatura in pietra calcarea, di un nuovo marciapiede, di un'aiuola posta dal lato della cabina enel, oltre ad un nuovo tappetino d'usura, previa scarificazione dell'area posta nel tratto sottostante l'intervento a partire dallo svincolo posto nella S.S. 113 fino all'incrocio con la via Vernagallo, e la sistemazione di alcune griglie e chiusini.

Il marciapiede, per uniformare l'andamento del tratto viario, verrà realizzato in cubetti di porfido dalle dimensioni non inferiori a cm 8/10 di colore a scelta e secondo le prescrizioni della D.L. posati a ventaglio, a coda di pavone o a cerchi concentrici collocati in modo da rendere ben visibile la tessitura voluta e dati in opera su letto di impasto umido di sabbia, cemento tipo 425 dello spessore non inferiore a 8 cm, con il riempimento delle fessure con sabbia vagliata e battitura di livellazione in modo da rendere il piano omogeneo.

Al fine di facilitare la deambulazione dei soggetti diversamente abili, alle estremità del marciapiede il percorso pedonale si raccorderà con il livello stradale con rampe di pendenza inferiore al 15%.

Il cassonetto stradale verrà realizzato con i seguenti materiali:

- **Strato di fondazione**: realizzato con tout-venant di cava di granulometria adeguata, di spessore variabile, realizzato anche sotto i marciapiedi, con spessore massimo intorno ai 40 cm dopo il costipamento, e con superficie d'estradosso sagomata a tetto con il 2% di pendenza trasversale.

- **Strato di base**: realizzato in conglomerato bituminoso, con inerti provenienti da frantumazione di appropriata granulometria e resistenza all'usura, steso in opera con vibro-finitrice e rullato in modo da ottenere una percentuale dei vuoti non superiore al 10%, dello spessore di 10 cm. dopo la rullatura.

- **Strato di collegamento** (binder): realizzato in conglomerato bituminoso, con inerti provenienti da frantumazione di appropriata granulometria e resistenza all'usura, steso in opera con vibro-finitrice e rullato in modo da ottenere una percentuale dei vuoti non superiore all'8%, dello spessore di 4 cm dopo la rullatura;

- **Manto di usura**: realizzato in conglomerato bituminoso, con inerti provenienti da frantumazione di appropriata granulometria e resistenza all'usura, steso in opera con vibro-finitrice e rullato fino ad ottenere una percentuale dei vuoti non superiore al 6%, e spessore di 3 cm dopo la rullatura.

Dal lato della cabina ENEL, distante cm 20 circa dalla parete nord, verrà realizzata un'aiuola di forma quadrangolare, in conglomerato cementizio dello spessore di 25 cm ed altezza, dalla parte del marciapiede, di cm 40 circa, rifinito con intonaco per esterni dello spessore complessivo non inferiore a 2,5 cm, e strato di finitura per esterni in tonachina tipo Li Vigni o Terranova nel colore a scelta della D.L., e copertina realizzata con elementi prefabbricati in conglomerato cementizio presso-vibrato, posto in opera con malta .

L'accesso alla cabina Enel, verrà garantito da uno spiazzo pavimentato in cubetti di porfido.

<u>Segnaletica</u>

La segnaletica sarà costituita da appositi segnali stradali regolamentari di forma triangolare (di pericolo) con lato di 90 cm o circolare (di prescrizione) del diametro di 60 cm, costituiti in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rinforzati con bordatura perimetrale, verniciati con due mani di antiruggine sintetica cotta in forno a 120° e rivestiti, dalla parte frontale, interamente con pellicola rifrangente scotchlite liscia, a normale efficienza (classe 1 di cui al D.L.30/4/92 n.285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n.360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n.495) a pezzo unico, nei colori e con sagome e scritte regolamentari, su appositi sostegni della lunghezza di 3,00 m in ferro tubolare del diametro di 60 mm verniciato in smalto sintetico opaco a tinta neutra ed infisso sul terreno in buche

delle dimensioni minime di 30x30x60 cm riempite in calcestruzzo cementizio 250 kg di cemento tipo R 325.

Il tutto secondo la disposizione di cui all'apposita planimetria relativa alla segnaletica.

Riferimenti ambientali

La tipologia dell'intervento non implica alterazioni, incompatibilità e forme di inquinamento di alcun parametro ambientale.

L'intervento non provocherà alterazione all'ecosistema.

Cantieramento

Durante le fasi di cantiere allorquando dovrà operarsi ai limiti del piano viario esistente, che comunque non verrà interessato dai lavori, dovrà interdirsi al traffico una striscia di ml.1,50 al fine di consentire ai mezzi di operare in tutta sicurezza. In detto periodo, verrà vietato il parcheggio delle auto nel tratto di via Nazionale lato monte per non ostacolare la circolazione veicolare nel tratto interessato dalla restrizione, che potrà continuare ad essere a doppio senso di circolazione.

Se fosse necessario restringere maggiormente la carreggiata stradale, il traffico veicolare verrà regolato a senso unico alternato mediante semafori.

Il cantiere verrà segnalato mediante utilizzo di appositi segnali di pericolo, limitazione della velocità e quant'altro necessario al fine della sicurezza degli operai e dei veicoli in transito.

Durante le ore notturne il cantiere verrà segnalato mediante lanterne luminose.

Calcolo della spesa

Il calcolo sommario della spesa per la realizzazione dell'opera in oggetto, è stato determinato in base al vigente Prezzario Regionale per i Lavori Pubblici di cui al Decrete del Presidente Reg. Sicilia del 16/04/2009 pubblicato sul Supplemento Ordinario alla GURS n.18 del 24/04/2009. Per i prezzi non contemplati nel suddetto prezziario sono state redatte apposite analisi dei prezzi.

Repertorio N. Raccolta Anno _____

REPUBBLICA ITALIANA

COMUNE DI CARINI PROVINCIA DI PALERMO

CONTRATTO PER L'APPALTO DEI LAVORI DI SISTEMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SS. 113 PROGRESSIVA Km. ca 284+400 E LA VIA MASSIMO D'AZEGLIO, NEL TRATTO INTERNO DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE DI VILLAGRAZIA DI CARINI DENOMINATO VIA NAZIONALE.

L'anno ___________, addì _______________ del mese di _____________ nella residenza Municipale Ufficio di Segreteria avanti a me Dott. ___________________ Segretario Generale del Comune di Carini, come tale autorizzato dalla legge al rogito dei contratti in forma pubblica amministrativa, ai sensi delle disposizioni in materia vigenti in Sicilia, sono comparsi i Sigg.:

- Arch./Ing. ______________________, nato a _________ il ____________, e residente per la carica in Carini, Corso Umberto I, s n., nella sua qualità di Capo Ripartizione IV, Lavori Pubblici del Comune di Carini, giusta determina del Sindaco n°____ del _________, il quale agisce ai sensi dell'art. ____, comma __, lettera __) dello Statuto Com.le e dell'art.___ del regolamento dei contratti, C.F. 00147540827, che nel prosieguo sarà indicato con la dizione "Amministrazione Appaltante";
- Sig. _________________________ nato a __________ il __________ legale rappresentante/ amministratore unico, giusta documentazione agli atti d'ufficio, dell'Impresa ____con

sede in __________________ Via ___________________, n°____C.F.: _________________________ e P.IVA:______________________ che in prosieguo sarà indicata con la dizione “Impresa”.

Ai sensi dell’art. 1, lettera e), del D.P.R. 3 giugno 1998, n° 252, essendo l’importo del presente contratto inferiore ad € 154.937,07 non è richiesta la prescritta documentazione circa l’insussistenza di una delle cause di decadenza, di divieto o di sospensione di cui all’art. 10, della legge 31 maggio 1965, n° 575.

Detti comparenti, della cui identità personale sono certo, col mio consenso rinunciano all’assistenza dei testimoni e mi richiedono questo atto per la migliore comprensione del quale

S I P R E M E T T E

- che con deliberazione della Giunta Comunale n° ____ del _____________ è stato approvato il progetto esecutivo dei “**Lavori di sistemazione provvisoria dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 e la via Massimo D'Azeglio, nelle more del finanziamento del progetto dei lavori per l'allargamento assetto stradale della S.S. 113 nel tratto dell'abitato di Villagrazia di Carini che va dalla Via Madonna delle Grazie alla Via Lipari e di due aree adiacenti da destinare a verde di arredo urbano”,** giusta approvazione in linea tecnica effettuata dal R.U.P., Arch./Ing. , nominato con determina del Capo Ripartizione IV n° del / / 2011 per l’importo complessivo di € , di cui € , per

lavori a base d’asta € …........, per oneri di sicurezza non soggetti a ribasso d’asta, ed € …......... , per somme a disposizione dell’Amministrazione;

- che con determina del Capo Ripartizione IV – LL-PP.n° __ del ________:

- è stata indetta gara a pubblico incanto ai sensi dell’art. 20 della L.109/94 nel testo coordinato dalla L.R. n.7/2002;
- è stato dato atto che, per l’opera di che trattasi è stata finanziata con i fondi Comunali;

- che la gara si è svolta in data _____________ e come risulta dal verbale di gara, l’appalto dei lavori di che trattasi è stato aggiudicato provvisoriamente all’Impresa _____________________________.con sede in ___________ Via ________, n° ___ che ha offerto il ribasso del _______% da applicare uniformemente ai singoli prezzi dell’elenco prezzi posto a base di gara, per un importo netto di € ____________ oltre oneri sulla sicurezza non soggetti a ribasso pari ad €___________ per un importo contrattuale di €______________ ed oltre IVA nella misura del ____ %;

- che il suddetto verbale di gara del ____________ è stato pubblicato all'Albo Pretorio di questo Comune dal ____________ al __________, senza reclami né opposizioni, come certificato dal dipendente addetto;

- che con determinazione del Capo Ripartizione IV – LL.PP. - n° ____ del ______________ è stato disposto:

a) di prendere atto del possesso dei requisiti di ordine generale e di ordine speciale in capo all’Impresa aggiudicataria;

b) di approvare il verbale di gara;

c) di aggiudicare definitivamente i lavori in argomento all’Impresa ____con sede in _____________ Via _____________, n° ____ che ha offerto il ribasso del ___% da applicare all’importo a base d’asta di €______________, per un importo netto di €______________ oltre oneri sulla sicurezza non soggetti a ribasso pari ad €_________________per un importo contrattuale di €____________oltre IVA nella misura di legge;

- che il Responsabile unico del procedimento Arch./Ing. , nominato con Determina del Capo Ripartizione IV n°58 del 12/05/2006 ed il legale rappresentante dell’impresa, Sig. ________________________, in data _________, hanno sottoscritto il verbale di cui all’art. 71, comma 3, del D.P.R. 21 dicembre 1999, n° 554.

P R E M E S S O   Q U A N T O   S O P R A

le parti previa ratifica e conferma della narrativa che precede, che dichiarano parte integrante e sostanziale del presente contratto, convengono e stipulano quanto segue:

ART.1) L’Amministrazione appaltante, rappresentata come sopra, dà in appalto all’Impresa innanzi indicata, che accetta, l’esecuzione dei lavori di cui in oggetto.

ART.2) Il corrispettivo dovuto all’Impresa per il pieno e perfetto adempimento del contratto è fissato in € ________________ oltre IVA nella misura di legge.

ART.3) L’esecuzione dei lavori oggetto del presente contratto viene realizzata in conformità alle norme del Capitolato Speciale d’Appalto del presente contratto ed inoltre sotto l’osservanza delle norme legislative e

regolamentari vigenti nell'ambito della Regione Siciliana nonché delle norme contenute nel Capitolato Generale d'Appalto di cui al D.M. 19 aprile 2000, n° 145, che qui si intende integralmente riportato, nella legge 11 febbraio 1994, n° 109, nel testo coordinato con le norme della L.R. 7/2002 e successive modifiche ed integrazioni, nel D.P.R. 21 dicembre 1999, n° 554, ad eccezione, ai sensi dell'art.1 L.R.7/2002, delle parti incompatibili con la disciplina della suddetta Legge Regionale, dall'Elenco Prezzi Unitari, dal Piano di Sicurezza dei Cantieri, dalla relazione tecnica, dagli Elaborati Progettuali, atti che, sebbene materialmente non allegati al contratto, ne formano parte integrante e, pertanto, sono sottoscritti dall'Appaltatore in segno di accettazione senza eccezioni e riserve e conservati unitamente al presente agli atti di questo Comune. L'Impresa si obbliga, altresì, ad osservare tutte le prescrizioni che in corso d'opera darà il Direttore dei Lavori con ordini di servizio per la buona riuscita dell'opera, nonché le disposizioni di tutti gli Uffici Statali e Regionali competenti.

ART.4) L'impresa è tenuta ad eseguire i lavori nell'arco temporaneo di giorni 30 naturali e consecutivi dalla data del verbale di consegna degli stessi come peraltro stabilito dall'art. 12 del capitolato speciale d'appalto.

Nel caso in cui il termine di cui sopra non fosse rispettato l'Impresa sarà tenuta al pagamento di una penale dello 0,1% dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo, salvo che il ritardo stesso non sia dipeso da forza maggiore o da caso fortuito, ovvero per ragioni che in alcun modo possono essere ricondotte all'Impresa aggiudicataria.

ART.5) E' compito della direzione dei lavori effettuare il controllo circa l'esatta esecuzione delle opere, esigendo che le stesse vengano realizzate in

piena conformità alle disposizioni dei documenti contrattuali, ai disegni esecutivi ed alle istruzioni da essa stessa impartite durante l'esecuzione dei lavori. Procederà, inoltre, in contraddittorio alla misurazione delle opere eseguite ed approntera i relativi presupposti di pagamento.

Art.6) Il lavoro verrà compensato sulla base di apposito elenco prezzi unitari, allegato al presente contratto, redatto in conformità al prezziario regionale, per tutti i prezzi ivi compresi, oltre a quelli determinati da apposita analisi prezzi. Ai singoli prezzi dell'elenco prezzi verrà applicata uniformemente il ribasso offerto in sede di gara del ________%.

Art.7) L'appaltatore avrà diritto a pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qualvolta il suo credito liquido, al netto del ribasso d'asta e delle prescritte ritenute raggiunga l'ammontare di € 5.000,00 (Euro Cinquemila/00) come prescritto dall'art. 16 del Capitolato Speciale d'Appalto. A tal fine il Direttore dei lavori redigerà un apposito stato di avanzamento dei lavori, il quale riporterà l'avanzamento progressivo delle varie opere e prestazioni ed i corrispondenti importi. Lo stato di avanzamento dei lavori sarà sottoposto all'Amministrazione appaltante che provvederà, per il tramite del Responsabile Unico del Procedimento, al suo esame e all'emissione del certificato per il pagamento della rata.

Le liquidazioni delle rate hanno carattere provvisorio e possono quindi essere rettificate o corrette qualora la Direzione dei lavori, a seguito di ulteriori accertamenti, lo ritenga necessario. Il conto finale dei lavori oggetto dell'appalto, viene redatto dal Direttore dei lavori entro **tre** mesi dalla data di ultimazione dei lavori, come stabilito all'art. 19.2 del C.S.A., e trasmesso, entro lo stesso termine, all'Appaltatore per i relativi adempimenti. Il conto

finale è accompagnato da una relazione con gli allegati connessi alla storia cronologica dell'esecuzione, oltre a quelle notizie di carattere tecnico ed economico atte ad agevolare le operazioni di collaudo. Il conto finale viene trasmesso all'appaltatore, che a meno di eccezioni e riserve, firma per accettazione.

Art.8) A garanzia di tutte le obbligazioni derivanti dal presente contratto, ai sensi del comma 2 dell'art. 30 della L.109/94 nel testo modificato ed integrato dall'art. 24 della L.R.7/2002, e dall'art.20 della L.R. 07/2003 l'impresa ha costituito la prescritta cauzione definitiva sino alla concorrenza di €. __________ mediante polizza fidejussoria n°____________, della ____________ Assicurazioni Agenzia di____________.

ART.9) L'impresa ha, inoltre stipulato polizza assicurativa n° ________________ della ___________Assicurazioni Agenzia di ________________ ai sensi dell'art. 30, comma 3, della L.109/94 nel testo modificato ed integrato dall'art. 24 della L.R. 7/2002 e dall'art.20 L.R. 07/2003.

Si conviene tra le parti che la durata indicata nella polizza deve ritenersi meramente presuntiva e l'Impresa si obbliga a compiere nei confronti dell'Istituto che ha emesso la fidejussione tutti gli incombenti necessari per prolungare l'efficacia di essa sino alla data di emissione del certificato di regolare esecuzione.

ART.10) Il certificato di regolare esecuzione deve essere ultimato non oltre mesi sei dall'ultimazione dei lavori come stabilito all'art. 19.3 del C.S.A.

ART.11) La risoluzione di tutte le controversie, in applicazione dell'art. 34 del C.S.A. verrà deferita, qualora a seguito dell'intervento del responsabile

unico del procedimento le parti non raggiungano un accordo bonario, al giudizio di arbitri.

ART.12) Nell'esecuzione dei lavori che formano oggetto del presente appalto, l'Impresa si obbliga ad applicare integralmente tutte le norme contenute nel contratto collettivo nazionale del lavoro per gli operai dipendenti dalle aziende industriali, edili ed affini e negli accordi locali integrativi dello stesso, in vigore per il tempo e nella località in cui si svolgono i lavori suddetti.

L'Impresa si obbliga, altresì, ad applicare il contratto e gli accordi predetti anche dopo la scadenza e fino alla loro sostituzione e, se cooperative, anche nei rapporti con i soci. I suddetti obblighi vincolano l'Impresa anche se non sia aderente alle associazioni di categoria stipulanti o receda da esse e indipendentemente dalla struttura e dimensione dell'Impresa stessa e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica e sindacale. L'impresa deve osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e regolamenti sulla tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori.

Per i fini indicati nell'art. 7 del vigente Capitolato Generale d'Appalto, si opera sull'importo netto progressivo dei lavori, una ritenuta dello 0,50%, salvo maggiori responsabilità dell'Impresa appaltatrice.

ART.13) In caso di inottemperanza agli obblighi testé precisati, accertata dalla stazione appaltante o ad essa segnalata dall'Ispettorato del Lavoro, la stazione medesima comunicherà all'Impresa, e se del caso, anche all'Ispettorato suddetto, l'inadempienza accertata e procederà ad una detrazione del 20% sui pagamenti in acconto, se i lavori sono in corso di esecuzione, ovvero alla sospensione del pagamento del saldo, se i lavori

sono ultimati, destinando le somme così accantonate a garanzia dell'adempimento degli obblighi di cui sopra. Il pagamento all'impresa delle somme accantonate non sarà effettuato sino a quando dall'Ispettorato del Lavoro non sia stato accertato che gli obblighi predetti siano stati integralmente adempiuti. Per le detrazioni dei pagamenti di cui sopra, l'impresa non può opporre eccezione alla stazione appaltante né ha titolo al risarcimento danni.

ART.14) La revisione dei prezzi è esclusa e non si applica il primo comma dell'art. 1664 del Codice Civile, ai sensi dell'art. 26 della L.109/94 introdotto dalla L.R. 7/2002.

ART.15) La percentuale di lavori della categoria prevalente subappaltabile è stabilita nella misura massima del 30% dell'importo della categoria ai sensi dell'art. 141 del DPR. 554/99. L'affidamento in subappalto ai sensi dell'art. 18, comma 3, della legge 55/1990 è sottoposto alle seguenti condizioni:

1) Che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'affidatario, nel caso di variante in corso d'opera, all'atto dell'affidamento abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;
2) Che l'appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;
3) Che al momento del deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante l'appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di cui al numero 4) del presente comma;

4) Che l’affidatario del subappalto o del cottimo, se italiano o straniero non appartenente ad uno Stato membro della Comunità europea, sia in possesso dei seguenti requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di qualificazione delle imprese, salvo i casi in cui, secondo la legislazione vigente, è sufficiente per eseguire i lavori pubblici l’iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura;
5) Che sussista, nei confronti dell’affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall’articolo 10 della legge 31 maggio 1965, n° 575, e successive modificazioni”.

Il subappaltatore può subappaltare la posa in opera di strutture e di impianti e opere speciali di cui all’art. 72, comma 4, lettere c), d) ed i) del Regolamento Generale (DPR 554/99).

L’appaltatore che intende avvalersi del subappalto o cottimo deve presentare alla stazione appaltante apposita istanza con allegata la documentazione prevista dall’articolo 18, commi 3 e 9, della legge 19 marzo 1990, n. 55 e successive modificazioni. Il termine previsto dall’art. 18, comma 9, della legge 55/1990 decorre dalla data di ricevimento della predetta istanza.

L’affidamento dei lavori da parte dei soggetti di cui all’articolo 10, comma 1, lettere b) e c) della L. 109/94 nel testo recepito e coordinato con le norme della L.R. n.7/2002 e n.7 /2003, ai propri consorziati non costituisce subappalto.

Vanno applicati nei confronti dell’affidatario del subappalto o del cottimo gli adempimenti previsti dal presente contratto.

L’Appaltatore deve praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall’aggiudicazione, con ribasso non superiore al venti per cento così come disposto dall’art. 18, comma 4, della legge 55/1990, e come tale dovrà essere chiaramente indicato nel contratto di subappalto, la cui copia integrale verrà trasmessa a richiesta all’Amministrazione.

L’Amministrazione non intende provvedere a corrispondere direttamente al subappaltatore o al cottimista l’importo dei lavori dagli stessi eseguiti ed è fatto obbligo ai soggetti aggiudicatari di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei loro confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti da essi aggiudicatari corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l’indicazione delle ritenute di garanzia effettuate. Nel caso di pagamento diretto i soggetti aggiudicatari comunicano all’Amministrazione la parte dei lavori eseguiti dal subappaltatore o dal cottimista, con la specificazione del relativo importo e con proposta motivazione di pagamento.

L’Appaltatore che si avvale del subappalto deve osservare, inoltre, quanto previsto dall’art. 18, commi 9, 10, 11, della legge 55/1990 e successive modifiche ed integrazioni

L’appaltatore in caso di subappalto resta comunque responsabile diretto delle opere subappaltate nei confronti dell’Amministrazione. Il subappaltatore dovrà attenersi comunque a tutte le disposizioni previste nel presente e nei confronti dell’Amministrazione, non potrà in nessun caso, per mansioni, funzioni, attribuzioni e durante tutte le fasi di lavorazione, sostituirsi o rappresentare l’appaltatore.

OPPURE

L’Impresa aggiudicataria ha dichiarato in sede di gara di non volere avvalersi del subappalto.

ART.16) L’amministrazione, rappresentata come sopra, prende atto che il Direttore Tecnico dell’impresa è il Sig. ___________________ come dichiarato dallo stesso.

ART.17) L’Impresa, come risulta dalla certificazione, (o dalla dichiarazione resa in data_________) prot. _________del ____________ rilasciato dall’Assessorato Regionale del Lavoro –Ufficio Provinciale del Lavoro, non è soggetta (o è in regola) agli obblighi delle assunzioni di cui alla legge 12 marzo 1999 n° 68.

ART.18) Per tutti gli effetti del presente contratto l’Impresa dichiara di eleggere domicilio e di mantenerlo per tutta la durata dell’appalto, presso la Segreteria di questo Ente, ove saranno notificati tutti gli atti giudiziari o amministrativi inerenti al presente appalto.

ART.19) L’impresa deve provvedere ad installare in cantiere un cartello di marcata grandezza recante, a caratteri ben visibili, la dicitura: REPUBBLICA ITALIANA, REGIONE SICILIANA, COMUNE DI CARINI, le indicazioni relative alla Ripartizione Tecnica dirigente, alla natura, all’importo, alla durata dei lavori, la denominazione dell’Impresa assuntrice, e le modalità di finanziamento.

ART.20) Ai fini fiscali dichiarano i comparenti che i lavori di cui al presente contratto sono soggetti al pagamento dell’I.V.A. per cui si richiede la registrazione in misura fissa ai sensi della tariffa – parte I – del D.P.R. 26/04/1986, n° 131.

ART.21) Per tutto quanto non previsto nel presente contratto si rinvia alle norme vigenti in materia, alla legge n° 55/90 e successive modifiche ed integrazioni ed alle altre disposizioni in materia.

ART.22) Le spese del presente contratto, copie occorrenti, diritti, registrazioni ed altro, sono per intero a carico dell'Impresa, senza diritto di rivalsa.

Le parti dichiarano di rinunciare alla lettura degli allegati che fanno presente di conoscere integralmente.

Richiesto, io Segretario Generale, ho ricevuto il presente atto, scritto con mezzi elettronici da persona di mia fiducia e sotto la mia direzione, il quale consta di n. _____ facciate oltre la presente, su carta resa legale in modo straordinario e da me letto, senza gli allegati, stante la rinuncia che precede, ai comparenti che, da me espressamente interpellati, hanno dichiarato di trovarlo conforme alla loro volontà ed, approvandolo, unitamente a me lo sottoscrivono.

PER L'ENTE APPALTANTE

PER L'IMPRESA

IL SEGRETARIO GENERALE

Oggetto: LAVORI DI SISTEMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SS. 113 PROGRESSIVA Km.ca 284+400 E LA VIA MASSIMO D'AZEGLIO, NEL TRATTO INTERNO DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE DI VILLAGRAZIA DI CARINI DENOMINATO VIA NAZIONALE

COMPETENZE TECNICHE

<u>Calcolo competenze tecniche per Incentivo di progettazione</u>

Importo complessivo dei lavori al lordo compresa sicurezza \. 29.239,37

–Incentivo progettazione = 2% di \. 29.239,37 = \. 584,79

Importo lordo lavori: € 28.632,70 **Totale Costo sicurezza: € 1.701,77** **Incidenza sicurezza: 5,943 %**

Incid. media manodopera (su Imp.Lordo lavori) : 12,10 %
Incid. media manodopera (su Imp.Netto lavori) : 13,37%

COSTO DI COSTRUZIONE

Rif.El. Prezzi	Descrizione	Quantità	Prezzo di Applicazi.	Prezzo x Quantità	Utili Imp.	Spese Generali	Spese Sicurez.	Materia.	Materiali x Quantità	Noli	Noli x Quantità	Trasporti	Trasporti x Quantità	Costo Manodop.	Incidenza Manodop.
1.1.1.1	Scavo di sbancamento per qualsiasi final	106,45	3,53	375,77			21,08							74,48	21,00
1.2.5.1	Trasporto di materie, provenienti da sca	4181,8	,46	1.923,63			107,91							,00	,00
1.3.4	Demolizione parziale o totale, per lavor	13,03	16,20	211,09			11,84							39,85	20,00
1.4.1.1	Scarificazione a freddo di pavimentazion	525	2,47	1.296,75			72,74							232,56	19,00
1.4.2.1	Scarificazione a freddo di pavimentazion	201,838	,62	125,14			7,02							22,44	19,00
1.4.5	Trasporto di materie provenienti dalle a	621,894	,87	541,05			30,35							,00	,00
1.5.3	Compattazione del fondo degli scavi quan	109,675	,47	51,55			2,89							9,73	20,00
2.1.8.2	Elemento di copertura per muri di spesso	29,2	19,80	578,16			32,43							240,12	44,00
3.1.1.1	Conglomerato cementizio per qualsiasi de	5,111	97,60	498,83			27,98							23,54	5,00
3.1.2.1	Conglomerato cementizio per strutture no	5,448	110,40	601,46			33,74							34,06	6,00
3.2.1.2	Acciaio in barre a aderenza migliorata C	200,5	1,49	298,75			16,76							93,06	33,00
3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati sem	17,493	18,40	321,87			18,06							179,25	59,00
6.1.1.2	Fondazione stradale eseguita con tout-ve	38,628	25,00	965,70			54,17							127,61	14,00
6.1.3.2	Conglomerato bituminoso per strato di ba	962	1,21	1.164,02			65,30							76,91	7,00
6.1.4.2	Conglomerato bituminoso del tipo chiuso	2686,638	1,45	3.895,63			218,53							220,63	6,00
6.1.5.2	Conglomerato bituminoso chiuso per strat	2014,978	1,73	3.485,91			195,55							197,42	6,00
6.2.9.1	Fornitura e collocazione di orlatura di	18,7	70,30	1.314,61			73,74							297,81	24,00
6.6.1	Fornitura e collocazione di segnali stra	5	125,60	628,00			35,23							219,32	37,00
6.6.22	Esecuzione di strisce longitudinali dell	180	,87	156,60			8,78							56,17	38,00
7.1.2	Fornitura di opere in ferro in profilati	221,35	2,88	637,49			35,76							174,50	29,00
7.1.3	Posa in opera di opere in ferro di cui a	221,35	2,30	509,11			28,56							283,52	59,00
9.7	Intonaco civile per esterni dello spesso	19,276	21,90	422,14			23,68							266,97	67,00
9.9	Strato di finitura per esterni su superf	19,28	16,60	320,05			17,95							208,45	69,00
21.1.15	Rimozione di opere in ferro, quali ringh	2,25	6,95	15,64			,88							10,77	73,00
23.1.7	Recinzione provvisionale modulare da can	66	15,80	1.042,80			58,50							374,03	38,00
23.1.11	Cartello di segnaletica generale di cant	1	52,30	52,30			2,93							,99	2,00
AN.28	Dismissione con recupero eseguita a mano	21,52	102,21	2.199,56	199,92	239,95	26,04	80,56	1.733,65					,00	
ANALISI 3A	Realizzazone di pavimenti in cubetti di	32,85	125,58	4.125,30	375,15	450,05	43,03	99,15	3.257,21					,00	
ANALISI 07	fornitura e posa in opera di canaletta	5,15	126,22	650,03	59,07	70,92	7,00	81,93	421,94					,00	
ANALISI 08	Fornitura spandimento e lavorazione, anc	11,57	19,34	223,76	20,36	24,41	1,77	15,32	177,25					,00	
				28.632,70	654,50	785,32			5.590,05					3.464,19	

LAVORI DI SISTEMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SS. 113 PROGRESSIVA Km.ca 284+400 E LA VIA MASSIMO D'AZEGLIO, NEL TRATTO INTERNO DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE DI VILLAGRAZIA DI CARINI DENOMINATO VIA NAZIONALE

I lavori saranno eseguiti in gg. 60 (sessanta)

visto: Si esprime
Parere tecnico favorevole ai sensi del 1° comma dell'art. 7/bis della L. 109/94 nel testo coordinato con 1 e norme della L. R 02.08.2002 n. 7

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
IL CAPO RIPARTIZIONE IV L.P.P.
Ing. Antonino Ruffino

COMUNE DI CARINI

COMUNE DI CARINI

PROVINCIA DI PALERMO

RIPARTIZIONE IV LAVORI PUBBLICI

LAVORI DI SISTEMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SS. 113 PROGRESSIVA Km.ca 284+400 E LA VIA MASSIMO D'AZEGLIO, NEL TRATTO INTERNO DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE DI VILLAGRAZIA DI CARINI DENOMINATO VIA NAZIONALE

☐ Piano Particellare di Esproprio

Collaboratori	Il Progettista	Tav.
	Arch. Bartolo Amato Geom. Giovanni Giambanco 02 NOV. 2011	14

COMUNE DI CARINI

LAVORI PER LA REALIZZAZIONE DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SS.113 E LA VIA MASSIMO D'AZEGLIO

PIANO PARTICELLARE DI ESPROPRIO

	DITTA CATASTALE	FG.	PARTIC.	valore venale €./mq	sup.da espr.	Indennita' di Esproprio
1	a) Marcianò Vincenzo, nato a Carini il 06.04.1945 (prop. per 2/6	13	2219	25,00	142,00	€ 3.550,00
	b) Minniti Luigi nato a Palermo il 20.11.1979 prop. per 1/6					
	c) Antoci Barbara nata a Milano il 07.11.1978 prop. per 1/6					
	d) Crimaldi Davide nato a Palermo il 27.01.1976 prop. per 1/6					
	e) Marino Adelaide nata a Palermo il 14.07.1978 prop. per 1/6					
2	a) Marcianò Vincenzo, nato a Carini il 06.04.1945 (prop. per 2/6	13	509	25,00	20,00	€ 500,00
	b) Minniti Luigi nato a Palermo il 20.11.1979 prop. per 1/6					
	c) Antoci Barbara nata a Milano il 07.11.1978 prop. per 1/6					
	d) Crimaldi Davide nato a Palermo il 27.01.1976 prop. per 1/6					
	e) Marino Adelaide nata a Palermo il 14.07.1978 prop. per 1/6					
						€ 4.050,00

Comune di Carini

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

1ª parte – Relazione generale

DOCUMENTO
ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008 COORDINATO CON IL D. Lgs. N° 106 del 3 AGOSTO 2009 E CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO XV

PSC elaborato per la realizzazione di "Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale"
per conto di CITTA' DI CARINI
Provincia di Palermo
Ripartizione IV LL.PP.
presso il cantiere di SS 113

Il Committente ________________ Il Responsabile dei Lavori ____________________ Il Coordinatore ________________

		Emissione	Verifica	Approvazione
Descrizione Revisione	Data			
I Emissione	03/11/11			

1. PREMESSA

Il presente Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) relativo all'applicazione della sicurezza nel cantiere, redatto ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n° 81, per i lavori riportati in testata, costituisce parte integrante del contratto di appalto ed ha lo scopo di delineare e sintetizzare le norme che devono essere osservate, per svolgere in condizioni di sicurezza, le attività all'interno del cantiere e realizzare cosi un'efficace piano di protezione fisica per i lavoratori impegnati.
Il Committente attraverso la redazione di questo PSC, stilato con i contenuti minimi dell'Allegato XV del suddetto decreto e redatto da professionista abilitato ai sensi dell'art. 98 del D. Lgs. 81/2008, assolve ai compiti previsti dall'art. 91, comma 1, lettera a) e b) del D. Lgs. 81/2008 e con i contenuti minimi previsti all'Allegato XV del suddetto Decreto.
L'impresa aggiudicataria dei lavori è tenuta ad attuare quanto previsto nel presente PSC e dovrà inoltre predisporre un proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS) che dovrà avere le caratteristiche di un piano complementare di dettaglio di questo PSC.
L'impresa che si aggiudica i lavori può presentare proposte di integrazione a questo PSC ove ritenga, sulla base della propria esperienza, di poter meglio garantire la sicurezza dei lavoratori nel cantiere.
Le eventuali proposte di modifica devono essere presentate al Coordinatore della Sicurezza per l'esecuzione dei lavori che ha il compito di valutare, discutere ed approvare tali, eventuali, proposte.
Il Committente, prima dell'affidamento dell'incarico dei lavori, designerà anche un professionista abilitato quale Coordinatore per l'esecuzione dei lavori cui spettano i poteri e gli obblighi di cui all'art. 92 del D. Lgs. 81/2008.
Oltre all'impresa aggiudicataria tutte le imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi che prestano la propria attività all'interno del cantiere, a qualsiasi titolo, sono tenute, prima dell'inizio dei rispettivi lavori, alla redazione di un proprio POS.
Per la stesura del presente piano di sicurezza sono state rispettate tutte le disposizioni di legge riguardanti la materia di prevenzione infortuni con particolare attenzione alle disposizioni riportate nei:
- D. Lgs. N° 81 del 9 Aprile 2008
- D. Lgs. N° 106 del 3 Agosto 2009
- D. Lgs. N° 163 del 12 aprile 2006
- Tutte le disposizioni di legge non contemplate nel suddetto Decreto.

Gli organi preposti al controllo, alla prevenzione degli infortuni ed al pronto intervento in caso di incidenti saranno:

Ispettorato del Lavoro
A.S.L. (Azienda sanitaria locale)
I.N.A.I.L.
VV.FF.
Pronto Soccorso, Presidio Ospedaliero
Carabinieri
Polizia

Gli organi sopracitati saranno quelli competenti per il territorio ove avrà luogo la realizzazione dell'opera prevista in progetto, oltre ad altri organismi citati più innanzi.
Le presenti istruzioni non intendono pregiudicare né sostituirsi in alcun modo alle vigenti disposizioni di legge le cui norme e regole devono essere comunque applicate durante lo svolgimento del contratto in essere.

Sarà cura del coordinatore della sicurezza per l’esecuzione dell’opera provvedere inoltre alla compilazione di una tabella da apporre in cantiere e di immediata consultazione con i recapiti degli organi sopraccitati (v. esempio sottoriportato).

Telefoni ed Indirizzi Utili
(da completare e fotocopiare nei pressi del telefono a cura dell’impresa che si aggiudicherà l’appalto)

Carabinieri	112
Polizia	113
Comando dei Vigili Urbani (Municipio)	091-8669181
Pronto Soccorso	118
Guardia Medica	091-8620104
Vigili del Fuoco VV.F.	115
ASL territoriale	091-8620000
Ospedale	091-6802720
INAIL	091-6705111
Ispettorato del Lavoro	091-6026111
Acquedotto (segnalazione guasti)	091-8611400
Elettricità ENEL (segnalazione guasti)	16441

2. CRITERI DI VALUTAZIONE DEI RISCHI

I criteri di valutazione dei rischi riportati nel presente documento sono stati rilevati e desunti esaminando i seguenti elaborati:

Progetto esecutivo delle opere da realizzare
Elaborati contabili
Calcoli strutturali
Relazione geologica

Il presente PSC sulla valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute durante il lavoro nei cantieri temporanei o mobili, propone i seguenti contenuti minimi previsti dall'Allegato XV del D.Lgs. 81/2008:

modalità da seguire per la recinzione del cantiere, gli accessi e le segnalazioni (v. schede);
b) protezioni o misure di sicurezza contro i possibili rischi provenienti dall'ambiente esterno;
c) servizi igienico-assistenziali;
d) protezioni o misure di sicurezza connesse alla presenza nell'area del cantiere di linee aeree e condutture sotterranee;
e) viabilità principale di cantiere;
f) impianti di alimentazione e reti principali di elettricità, acqua, gas ed energia di qualsiasi tipo;
g) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche;
h) misure generali di protezione contro il rischio di seppellimento da adottare negli scavi;
i) misure generali da adottare contro il rischio di annegamento;
l) misure generali di protezione da adottare contro il rischio di caduta dall'alto;
m) misure per assicurare la salubrità dell'aria nei lavori in galleria;
n) misure per assicurare la stabilità delle pareti e della volta nei lavori in galleria;
o) misure generali di sicurezza da adottare nel caso di estese demolizioni o manutenzioni, ove le modalità tecniche di attuazione siano definite in fase di progetto;
p) misure di sicurezza contro i possibili rischi di incendio o esplosione connessi con lavorazioni e materiali pericolosi utilizzati in cantiere;
s) valutazione, in relazione alla tipologia dei lavori, delle spese prevedibili per l'attuazione dei singoli elementi del piano;
t) misure generali di protezione da adottare contro gli sbalzi eccessivi di temperatura.

Oltre a quanto sopraddetto vengono riportate:

Valutazione del n° di imprese presunto in cantiere;
Descrizione di massima delle fasi lavorative;
Valutazione di eventuali sovrapposizioni delle suddette fasi nelle stesse aree lavorative;
Misure di sicurezza specifiche e complementari derivanti dalle sovrapposizioni individuate;
Attribuzione di ruoli e competenze in merito alla sicurezza ed igiene del lavoro;
Descrizione del cantiere
Descrizione dei lavori e delle attrezzature e materiali da utilizzare;
Misure di sicurezza da attuare in modo da eliminare le situazioni a rischio;

La valutazione dei rischi per l'esecuzione dei lavori sarà eseguita considerando le seguenti possibilità di infortuni (lista non esaustiva):

Caduta di persone in piano per l'eventuale presenza sulle vie di transito di materiali di ingombro, di buche, di avvallamenti o di sostanze scivolose;
Caduta di persone dall'alto durante le fasi di montaggio di ponteggi metallici e di realizzazione delle varie opere in elevazione nell'impiego di scale a mano;
Caduta di persone nello scavo durante i lavori di sbancamento e di esecuzione delle fondazioni;

Investimento per caduta di materiali dall'alto durante la fase di carico, scarico, movimentazione e sollevamento dei materiali e durante le operazioni di montaggio e smontaggio delle opere provvisionali;
Seppellimento e/o soffocamento per smottamento delle pareti o irruzioni d'acqua nei lavori di sbancamento e scavo;
Schiacciamento per ribaltamento dei mezzi meccanici per cedimento del terreno o per irrazionale utilizzazione dei mezzi stessi;
Urto di persone contro i mezzi operanti in cantiere, tra mezzi e strutture fisse contro ostacoli;
Investimento di persone da mezzi operanti in cantiere;
Ferite da taglio e da schiacciamento per l'impiego di utensili ed attrezzi vari e per il maneggio di materiali;
Strappi muscolari per l'irrazionale maneggio e sollevamento manuale dei materiali;
Investimento da spruzzi di materiale negli occhi durante l'operazione di getto, intonacatura e di travaso;
Investimento e proiezioni di schegge durante l'impiego di apparecchiature per il taglio nei lavori di smerigliatura e scannellatura;
Punture per l'eventuale presenza di punte o chiodi sulle vie di transito per il maneggio di materiali scheggiabili e/o sfaldabili;
Inalazione di polveri nei lavori di scavo, trasporto del materiale scavato, nonché in occasione della preparazione delle aree di lavoro e delle pulizie di apparecchiature e mezzi operativi;
Ferite dovute all'impiego di attrezzature e utensili deteriorati;
Ferite o fratture per contatto con organi di trasmissione del moto di macchinari ed impianti o per movimenti scoordinati sconnessi;
Ferite per contatto con gli organi lavoratori delle macchine e degli impianti utilizzati;
Ferite, cesoiamenti e contusioni dovute alla movimentazione dei materiali con mezzi di sollevamento che utilizzano brache;
Danno all'apparato uditivo da rumore provocato da macchinari ed utensili utilizzati in cantiere;
Danni all'apparato uditivo e/o visivo da vibrazioni e scuotimenti derivanti dall'impiego di martelli demolitori, vibratori, ecc.;
Folgorazione per contatti diretti ed indiretti in conseguenza dell'utilizzo di macchine ed apparecchiature elettriche e per eventuali avvicinamenti a parti in tensione;
Danno per contatto o inalazione di sostanze pericolose o nocive alla salute dei lavoratori (oli minerali, disarmanti, cemento bitume, ecc.);
Danno per radiazioni caloriche, ultraviolette o ionizzanti derivanti dai lavori di saldatura;
Danno per inalazione di gas e fumi che si sprigionano durante i lavori di saldatura;
Ustioni provocate da lavoro di saldatura;
Ustioni per scoppio di recipienti contenenti gas compressi (Bombole d'ossigeno, acetilene, compressori, ecc.);
Ustioni da incendio per la presenza in cantiere di sostanze infiammabili;
Elettrocuzione e/o ustioni per caduta di fulmini sulle strutture metalliche esistenti;

Le suddette possibilità d'infortunio possono essere maggiormente cagionate dalla cattiva organizzazione del lavoro ed in particolare per:
Lavorazioni eseguite in posizione disagevole per la presenza di acqua, umidità, spazi ristretti o posizioni scomode in genere;
Interferenza delle lavorazioni causate dalla concomitanza di più ditte nello stesso momento.

3. DATI GENERALI

Il presente capitolo riporta i dati generali dell'appalto relativo al presente PSC e la modalità di individuazione del numero di uomini x giorno presenti in cantiere.

3.1 Dati generali dell'opera

NATURA DELL'OPERA: Lavori stradali

OGGETTO: "Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale"

COMMITTENTE: CITTA' DI CARINI
Provincia di Palermo
Ripartizione IV LL.PP.

Indirizzo del cantiere: SS 113
Carini

Numero presunto imprese in cantiere:
1) Tecno Proget srl

DATI SOGGETTI COINVOLTI

Responsabile dei Lavori	
Coordinatore per la Progettazione	Arch. Santo Placenti
Coordinatore per la Esecuzione	Arch. Santo Placenti

DATI PROGETTISTI

:
Nome e Cognome
Indirizzo
Note

3.2 Numero uomini x giorno

È indispensabile poter stimare un valore che permetta di valutare il numero di uomini per giorno, secondo quanto previsto dal D. Lgs. n° 81/2008, relativo all'opera in oggetto.
Tale valutazione, ovviamente di stima, resta comunque uno degli elementi base per l'attivazione delle procedure contemplate dal D. Lgs. n. 81/2008 (artt. 49, 55 e 99 ai fini della Notifica Preliminare).

Metodo A : Incidenza mano d'opera – Dettagliato
Questo metodo, basato sempre sull'incidenza della mano d'opera, al posto delle tipologie lavorative relative alle tabelle sopraccitate, utilizza per il calcolo dell'incidenza della manodopera il procedimento proposto dall'Autorità per la Vigilanza sui Lavori Pubblici (determinazione 37/2000 e 2/2001).
La condizione necessaria per poter utilizzare questo metodo è che sia stata precedentemente avviata la procedura "Incidenza Mano d'Opera" in Gestione Progetto di ACRWin per cui, partendo dalla percentuale di spese generali e di utile d'impresa, dalla incidenza media dei costi sicurezza, dalle quantità del computo metrico, dall'incidenza dei materiali - noli e trasporti, si perviene all'incidenza della mano d'opera per ogni voce presente in computo.
Per pervenire al valore degli uomini - giorno occorrerà pertanto assegnare esclusivamente la squadra tipo (con relativo costo) per ogni fase.
Questo metodo, pur utilizzando una metodologia di calcolo ad incidenza come la precedente, risulta meno generico in quanto l'incidenza della mano d'opera viene calcolata per singola fase.

Dato il costo medio di un uomo giorno (per l'occorrenza si prendono in considerazione i costi orari di un operaio specializzato, qualificato e comune):

Operaio Specializzato:	€ 32,12
Operaio Qualificato:	€ 26,82
Operaio Comune:	€ 24,29

Considerando le seguenti squadre tipo operanti in cantiere così costituite:

Squadra	N° Operai Specializzati	N° Operai Qualificati	N° Operai Comuni
SQ01 - OPERE STRADALI - a) Movimenti di materie	1	2	1
SQ02 - OPERE STRADALI - b) Opere d'arte	1	1	2
SQ05 - OPERE STRADALI - e) Sovrastrutture	1	1	2

Si avrà:

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
1.1.1.1	375,77	354,69	21,00	74,48	SQ01	93,00	0,40
1.2.5.1	1.923,63	1.815,72	0,00		SQ01	93,00	0,00
1.3.4	211,09	199,25	20,00	39,85	SQ01	93,00	0,21
1.4.1.1	1.296,75	1.224,01	19,00	232,56	SQ01	93,00	1,25
1.4.2.1	125,14	118,12	19,00	22,44	SQ01	93,00	0,12
1.4.5	541,05	510,70	0,00		SQ01	93,00	0,00
1.5.3	51,55	48,66	20,00	9,73	SQ01	93,00	0,05

Categorie lavori	Importo lavori	Importo al netto di spese generali e utile	% Mano d'opera	Costo totale mano d'opera	Squadra n°	Costo squadra/h	n° u x g
2.1.8.2	578,16	545,73	44,00	240,12	SQ01	93,00	1,29
3.1.1.1	498,83	470,85	5,00	23,54	SQ02	90,71	0,13
3.1.2.1	601,46	567,72	6,00	34,06	SQ02	90,71	0,19
3.2.1.2	298,75	281,99	33,00	93,06	SQ02	90,71	0,51
3.2.3	321,87	303,81	59,00	179,25	SQ02	90,71	0,99
6.1.1.2	965,70	911,53	14,00	127,61	SQ01	93,00	0,69
6.1.3.2	1.164,02	1.098,72	7,00	76,91	SQ05	90,71	0,42
6.1.4.2	3.895,63	3.677,10	6,00	220,63	SQ05	90,71	1,22
6.1.5.2	3.485,91	3.290,36	6,00	197,42	SQ05	90,71	1,09
6.2.9.1	1.314,61	1.240,87	24,00	297,81	SQ02	90,71	1,64
6.6.1	628,00	592,77	37,00	219,32	SQ02	90,71	1,21
6.6.22	156,60	147,82	38,00	56,17	SQ02	90,71	0,31
7.1.2	637,49	601,73	29,00	174,50	SQ02	90,71	0,96
7.1.3	509,11	480,55	59,00	283,52	SQ02	90,71	1,56
9.7	422,14	398,46	67,00	266,97	SQ02	90,71	1,47
9.9	320,05	302,10	69,00	208,45	SQ02	90,71	1,15
21.1.15	15,64	14,76	73,00	10,77	SQ02	90,71	0,06
23.1.7	1.042,80	984,30	38,00	374,03	SQ02	90,71	2,06
23.1.11	52,30	49,37	2,00	0,99	SQ02	90,71	0,00
AN.28	2.199,56	1.733,65	81,57	1.414,08	SQ02	90,71	7,79
ANALISI 3A	4.125,30	3.257,07	22,47	731,79	SQ02	90,71	4,03
ANALISI 07	650,03	513,04	20,66	87,19	SQ02	90,71	0,48
ANALISI 08	223,76	177,21	90,60	160,59	SQ01	93,00	0,86
						Totale	**33,00**

4. DESCRIZIONE DELL’OPERA

Riportare qui una descrizione dell’opera oggetto dell’appalto

4.1 Impatto ambientale a seguito dell’insediamento del cantiere

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all’ambiente esterno.
In linea di massima le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

a) Viabilità e macchine semoventi

Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio quali: la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quale segnalazioni per le operazioni di carico e scarico, ecc.;
Le aree del cantiere, in considerazione della presenza aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere dell’altezza necessaria (non inferiore a 2 m).

b) Rumorosità

Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con marmitte perfettamente efficienti.
Per la salvaguardia della salute dei lavoratori il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo, per attuare le misure preventive e protettive, se necessarie.
A tale fine si deve misurare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d) ovvero quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile nell'arco della settimana.
La valutazione deve essere effettuata da personale competente ad intervalli opportuni, con la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti.
Nel caso di variazioni degli impianti, macchine e/o delle lavorazioni, queste rilevazioni devono essere effettuate nuovamente.
Il rapporto contenente l'indagine fonometrica e indicante i criteri, i metodi, le strumentazioni, le modalità e il personale tecnico competente, deve essere messo a disposizione degli organi di vigilanza e redatto secondo quanto previsto al Capo II – “*Protezione dei lavoratori contro i rischi di esposizione al rumore durante il lavoro*” del D. Lgs. 81/2008.
In merito alla valutazione del rumore, l’art. 189 comma 2 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: *“Laddove a causa delle caratteristiche intrinseche della attività lavorativa l'esposizione giornaliera al rumore varia significativamente, da una giornata di lavoro all'altra, è possibile sostituire, ai fini dell'applicazione dei valori limite di esposizione e dei valori di azione, il livello di esposizione giornaliera al rumore con il livello di esposizione settimanale a condizione che:*
a) il livello di esposizione settimanale al rumore, come dimostrato da un controllo idoneo, non ecceda il valore limite di esposizione di 87 dB(A); b) siano adottate le adeguate misure per ridurre al minimo i rischi associati a tali attività.”

c) Inquinamento

Tutti i materiali di risulta provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant’altro, dovranno essere condotti in discariche autorizzate.
Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi, dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la

vigente normativa.
Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti.
Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori e del circolare delle macchine non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai ed a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

4.2 Condizioni ambientali particolari

È notorio che in questo settore di attività le operazioni produttive vengono svolte senza carattere di ripetitività, infatti in fase di realizzazione, lavorazioni, situazioni, procedimenti, azioni sono sempre diversi, sia da cantiere a cantiere, per le caratteristiche intrinseche al diverso prodotto finale, sia, nello stesso cantiere, per l'evolversi delle categorie di lavoro in relazione alle diverse fasi di installazione.
Anche l'ambiente esterno in cui si opera, con il mutare delle stagioni e delle condizioni meteorologiche, la dispersione dei posti di lavoro, la diversità dei luoghi e delle relative condizioni ambientali circostanti, le distanze dalle fonti di approvvigionamento, sono elementi a cui corrispondono diverse tonalità di rischi provenienti dall'esterno che debbono comunque essere evidenziate nel presente documento.
A tal fine si dispone che in fase di esecuzione dell'opera debba tenersi conto di ulteriori specifiche dipendenti dalle mutanti condizioni di cantiere e si dispone che il coordinatore in fase di esecuzione dei lavori prenda provvedimenti segnalando alle imprese coinvolte nell'appalto eventuali sorgenti di rischio aggiuntive con le relative prescrizioni atte a contenere i rischi stessi.

4.3 Coordinamento delle misure di prevenzione tra le varie imprese

In funzione della presenza contemporanea di più imprese operanti all'interno del cantiere, va previsto il coordinamento delle misure di prevenzione e protezione per la salvaguardia dei lavoratori.
In tal senso il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, oltre a provvedere ad assicurare l'applicazione delle disposizioni contenute nel presente piano, dovrà organizzare la comunicazione tra le varie imprese nonché la loro reciproca informazione.
In questo senso il coordinatore per l'esecuzione dovrà disporre le opportune riunioni preliminari con le imprese ed i lavoratori autonomi ed informare di eventuali modifiche sul programma lavori mediante comunicazioni scritte.
Si cercherà comunque, come si evince dal diagramma di Gantt allegato, di procedere per fasi lavorative successive, per ridurre al minimo indispensabile le sovrapposizioni e quindi di evitare la contemporanea presenza, nelle sottoaree di lavoro in cui si è suddiviso il cantiere, di lavoratori di imprese diverse che svolgano attività diverse.

4.4 Viabilità

In questo paragrafo verranno prese in esame le zone lungo il tracciato che, durante la realizzazione dell'opera, saranno interessate da interventi costruttivi che potrebbero interferire con la ordinaria viabilità e pertanto necessiterebbero di particolari interventi di regolamentazione del traffico.
Al fine di ridurre al minimo le interferenze dei mezzi d'opera con il traffico ordinario si individueranno percorsi ottimali per raggiungere e smistare i mezzi d'opera presso il cantiere di lavoro.

5. INDIVIDUAZIONE DELLE AREE

In questo capitolo saranno individuate puntualmente sia le aree di cantiere che per la peculiarità delle lavorazioni insite all'interno delle stesse possono essere definite in maniera univoca, che le singole fasi operative in cui è stato suddiviso il progetto.
In tale modo si ha una visione dettagliata delle lavorazioni e dei luoghi in cui le stesse saranno effettuate, al fine di evitare, almeno in fase progettuale, sovrapposizioni di operazioni temporali e logistiche.

5.1 Individuazione delle aree operative di lavoro

Per una buona individuazione e settorizzazione delle tipologie di rischio individuabili in un cantiere di lavoro edile, è necessario individuare delle aree di cantiere ove si svolgeranno attività ben definite o dove sono presenti condizioni ambientali particolari per cui potrebbe essere necessario prevedere misure di sicurezza aggiuntive.
Queste aree, cui si associeranno in seguito le varie fasi lavorative di competenza, potrebbero di volta in volta intersecarsi o sovrapporsi dando luogo ad una sovrapposizione di misure di sicurezza tali da garantire il lavoratore nell'ambito dell'attività svolta in quel momento.
Nella fattispecie, per le opere in progetto, si andranno a definire le seguenti aree omogenee d'attività, per singolo cantiere:

5.2 Individuazione delle fasi operative

Per ognuna delle aree operative di cantiere prima definite, si andranno ad individuare tutte le fasi operative in cui si è suddiviso il progetto, necessarie alla realizzazione dell'opera ed indicate nel diagramma di Gantt allegato al presente piano.
Nella tabella sottoriportata sono anche indicate le schede di sicurezza correlate alla fase corrispondente e riportate nell'appendice delle schede.

N°	Descrizione Fasi Operative	Schede Sicurezza Correlate
1	Lavori stradali	
2		
3		
4	1.1.1.1 - Scavo di sbancamento per qualsiasi final	N° 15 FO.SC.01 N° 25 ATTREZ001 N° 28 ATTREZ019 N° 33 ATTREZ029
5	1.2.5.1 - Trasporto di materie, provenienti da sca	N° 18 AE002
6	1.3.4 - Demolizione parziale o totale, per lavor	N° 4 FO.LA.002 N° 25 ATTREZ001 N° 29 ATTREZ021
7	1.5.3 - Compattazione del fondo degli scavi quan	N° 3 FO.LA.001 N° 25 ATTREZ001 N° 39 ATTREZ057
8	3.1.2.1 - Conglomerato cementizio per strutture no	N° 20 AE004

9	3.2.3 - Casseforme per getti di conglomerati sem	N° 21 AE010
10	6.1.1.2 - Fondazione stradale eseguita con tout-ve	N° 5 FO.LA.003 N° 25 ATTREZ001 N° 33 ATTREZ029 N° 37 ATTREZ045
11	6.2.9.1 - Fornitura e collocazione di orlatura di	N° 6 FO.LA.011 N° 31 ATTREZ024
12	6.1.3.2 - Conglomerato bituminoso per strato di ba	N° 11 FO.LA.017 N° 36 ATTREZ044
13	6.1.5.2 - Conglomerato bituminoso chiuso per strat	N° 12 FO.LA.017 N° 36 ATTREZ044
14	6.1.4.2 - Conglomerato bituminoso del tipo chiuso	N° 10 FO.LA.017 N° 36 ATTREZ044
15	3.1.1.1 - Conglomerato cementizio per qualsiasi de	N° 19 AE004
16	6.6.22 - Esecuzione di strisce longitudinali dell	N° 13 FO.LA.020 N° 34 ATTREZ039
17	AN.28 - Dismis.ne e ricollocazine di ORLATURA	
18	1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion	N° 9 FO.LA.016 N° 25 ATTREZ001 N° 35 ATTREZ043
19	1.4.2.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion	N° 8 FO.LA.016 N° 25 ATTREZ001 N° 35 ATTREZ043
20	7.1.2 - Fornitura di opere in ferro in profilati	N° 16 FO.ST.001 N° 27 ATTREZ008
21	21.1.15 - Rimozione di opere in ferro, quali ringh	N° 1 FO.DE.020 N° 26 ATTREZ003
22	1.4.5 - Trasporto di materie provenienti dalle a	N° 17 AE002
23	7.1.3 - Posa in opera di opere in ferro di cui a	N° 2 FO.IF.004 N° 38 ATTREZ055
24	ANALISI 3A - Realizz di pavim in cubetti porfido 8/10	
25	ANALISI 07 - fornitura e posa in opera di canaletta	
26	ANALISI 08 - fornitura spandimento di terra vegetale	
27	2.1.8.2 - Elemento di copertura per muri di spesso	N° 14 FO.PA.027 N° 30 ATTREZ022 N° 32 ATTREZ027
28	9.7 - Intonaco civile per esterni dello spesso	N° 24 AE017
29	9.9 - Strato di finitura per esterni su superf	N° 23 AE017
30	6.6.1 - Fornitura e collocazione di segnali stra	N° 7 FO.LA.013 N° 26 ATTREZ003
31	3.2.1.2 - Acciaio in barre a aderenza migliorata C	N° 22 AE013
32	Costi sicurezza a sommare	
33		
34		
35	23.1.11 - Cartello di segnaletica generale di cant	
36	23.1.7 - Recinzione provvisionale modulare da can	

Nella seguente tabelle sono riportati gli intervalli temporali di svolgimento delle singole fasi, il numero di giorni lavorati, l’impresa e la zona relative alla fase corrispondente.

N°	Descrizione Lavori	PERIODI PREVISTI			Impresa	Zona
	FASI	Inizio	Fine	N°gg		
1	1 Lavori stradali					
2	1.1					
3	1.1.1 par					
4	1.1.1 1.1.1.1 - Scavo di sbancamento per qualsiasi final					
5	1.1.2 1.2.5.1 - Trasporto di materie, provenienti da sca					
6	1.1.3 1.3.4 - Demolizione parziale o totale, per lavor					
7	1.1.4 1.5.3 - Compattazione del fondo degli scavi quan					
8	1.1.5 3.1.2.1 - Conglomerato cementizio per strutture no					
9	1.1.6 3.2.3 - Casseforme per getti di conglomerati sem					
10	1.1.7 6.1.1.2 - Fondazione stradale eseguita con tout-ve					
11	1.1.8 6.2.9.1 - Fornitura e collocazione di orlatura di					
12	1.1.9 6.1.3.2 - Conglomerato bituminoso per strato di ba					
13	1.1.10 6.1.5.2 - Conglomerato bituminoso chiuso per strat					
14	1.1.11 6.1.4.2 - Conglomerato bituminoso del tipo chiuso					
15	1.1.12 3.1.1.1 - Conglomerato cementizio per qualsiasi de					
16	1.1.13 6.6.22 - Esecuzione di strisce longitudinali dell					
17	1.1.14 AN.28 - Dismis.ne e ricollocazine di ORLATURA					
18	1.1.15 1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion					
19	1.1.16 1.4.2.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion					
20	1.1.17 7.1.2 - Fornitura di opere in ferro in profilati					
21	1.1.18 21.1.15 - Rimozione di opere in ferro, quali ringh					
22	1.1.19 1.4.5 - Trasporto di materie provenienti dalle a					
23	1.1.20 7.1.3 - Posa in opera di opere in ferro di cui a					
24	1.1.21 ANALISI 3A - Realizz di pavim in cubetti porfido 8/10					
25	1.1.22 ANALISI 07 - fornitura e posa in opera di canaletta					
26	1.1.23 ANALISI 08 - fornitura spandimento di terra vegetale					
27	1.1.24 2.1.8.2 - Elemento di copertura per muri di spesso					
28	1.1.25 9.7 - Intonaco civile per esterni dello spesso					
29	1.1.26 9.9 - Strato di finitura per esterni su superf					
30	1.1.27 6.6.1 - Fornitura e collocazione di segnali stra					
31	1.1.28 3.2.1.2 - Acciaio in barre a aderenza migliorata C					
32	2 Costi sicurezza a sommare					
33	2.1					
34	2.1.1 par					
35	2.1.1 23.1.11 - Cartello di segnaletica generale di cant					
36	2.1.2 23.1.7 - Recinzione provvisionale modulare da can					
					Durata effettiva gg.:	

6. SORVEGLIANZA E PRESIDI SANITARI

La sorveglianza sanitaria è effettuata dal "Medico Competente" nei casi previsti dalla vigente normativa ai sensi della sezione V del D. Lgs. 81/2008.
Oltre a quanto già indicato nella esposizione degli indirizzi del D. Lgs 81/2008 è da rilevare che i controlli prevedono, ai sensi dell'art. 45 del suddetto Decreto:

visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica;

visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente;

visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica;

visita medica in occasione del cambio della mansione onde verificare l'idoneità alla mansione specifica;

visita medica alla cessazione del rapporto di lavoro nei casi previsti dalla normativa vigente. Il medico competente deve compilare una cartella sanitaria per ogni lavoratore; essa viene custodita presso il datore di lavoro con la garanzia del rispetto del segreto professionale.

Il medico competente fornisce ai lavoratori ogni informazione circa gli accertamenti sanitari a cui deve sottoporsi, li informa dei risultati e rilascia loro, a richiesta, copia della documentazione sanitaria; effettua inoltre visite mediche, a richiesta dei lavoratori, quando queste siano giustificate da rischi professionali.
Nel caso in cui il medico competente accerti la non idoneità del lavoratore a svolgere le sue mansioni, ne informa per iscritto il datore di lavoro ed il lavoratore; è possibile, entro trenta giorni, fare ricorso contro il giudizio di non idoneità alla struttura sanitaria pubblica competente per territorio.
Il medico competente può essere dipendente dell'azienda, libero professionista o anche dipendente di una struttura pubblica, purché non svolga compiti di controllo. Egli è il soggetto autonomamente preposto a dare attuazione ai contenuti della sorveglianza sanitaria fissando, sotto la sua responsabilità, protocolli mirati alla prevenzione dei rischi individuati.
Nelle lavorazioni che espongono all'azione di sostanze che possono essere nocive per inalazione o per contatto, gli addetti devono essere visitati da un medico competente prima di essere ammessi a tale tipo di lavoro per stabilire se abbiano o meno i requisiti di idoneità per espletare tali mansioni e rivisitati periodicamente per constatare il loro stato di salute.
Qualora la natura del lavoro edile non esponga a particolari rischi per la salute, ma si svolga in concomitanza ad altre attività industriali per le quali siano previsti accertamenti sanitari, anche i lavoratori edili devono essere sottoposti ad eguali accertamenti.
In edilizia le lavorazioni per le quali vige l'obbligo delle visite mediche preventive e periodiche sono normalmente le seguenti:

Visita trimestrale per categorie addette a lavori con prodotti contenenti arsenico, mercurio, piombo, benzolo, xilolo; tutte attività che riguardano in particolare i verniciatori.

Visita semestrale per tutti coloro che sono esposti al contatto con catrame, bitume, fuliggine, oli minerali, pece, paraffina, acetone, alcool, eteri; attività che riguardano ancora i verniciatori e gli impermeabilizzatori.

Visita annuale - e si tratta del caso più comune - per lavoratori che impiegano utensili ad aria compressa, quindi soggetti a vibrazioni e scuotimenti; esposti a inalazione di polvere di ossido di ferro; ad attività nelle gallerie e nelle fornaci di laterizi.

Dovrà inoltre essere effettuata da parte delle imprese coinvolte nell'appalto, un'opportuna valutazione di esposizione professionale aagli agenti fisici (rumore, vibrazioni, campi elettromagnetici, etc.) secondo quanto disposto al titolo VII del D. Lgs. 81/2008, per la salvaguardia della salute degli operai edili impegnati nelle varie fasi lavorative.

Come previsto al punto 5 dell'Allegato IV del D. Lgs. 81/2008, in cantiere dovrà essere presente una cassetta di presidi farmaceutici per risolvere i casi di pronto soccorso e dare le prime cure agli infortunati.

E' responsabilità dell'addetto alla sicurezza dell'impresa verificare che i medicinali contenuti nella cassetta siano ricambiati prima della scadenza e che siano integrati prima che finiscano, inoltre mensilmente l'addetto alla sicurezza deve compiere una ispezione nella cassetta dei medicinali per verificarne il contenuto e la validità.

7. OBBLIGHI DEI SOGGETTI COINVOLTI

In questo capitolo vengono riportati gli obblighi delle figure coinvolte nell’appalto con i relativi riferimenti di legge sotto riportati

RIFERIMENTI NORMATIVI D. Lgs. N° 81 del 09 Aprile 2008

Art. 90	Obblighi del committente o del responsabile dei lavori;
Art. 91	Obblighi del coordinatore per la progettazione;
Art 92	Obblighi del coordinatore per l’esecuzione dei lavori;
Art. 93	Responsabilità del committente o del responsabile dei lavori;
Artt. 20, 78	Obblighi dei lavoratori;
Art. 94	Obblighi dei lavoratori autonomi;
Art. 19	Obblighi del preposto;
Artt. 18, 96,etc	Obblighi dei datori di lavoro;
Art. 25	Obblighi del Medico Competente;

Che riassunti in via del tutto esemplificativa e non esaustiva sono di seguito descritti:

Il committente o il responsabile dei lavori:
1. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase di progettazione dell'opera, ed in particolare al momento delle scelte tecniche, nell'esecuzione del progetto e nell'organizzazione delle operazioni di cantiere, si attiene ai principi e alle misure generali di tutela di cui all'articolo 15. Al fine di permettere la pianificazione dell'esecuzione in condizioni di sicurezza dei lavori o delle fasi di lavoro che si devono svolgere simultaneamente o successivamente tra loro, il committente o il responsabile dei lavori prevede nel progetto la durata di tali lavori o fasi di lavoro.
2. Il committente o il responsabile dei lavori, nella fase della progettazione dell'opera, valuta i documenti di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).
3. Nei cantieri in cui è prevista la presenza di più imprese, anche non contemporanea, il committente, anche nei casi di coincidenza con l’impresa esecutrice, o il responsabile dei lavori, contestualmente all'affidamento dell'incarico di progettazione, designa il coordinatore per la progettazione.
4. Nel caso di cui al comma 3, il committente o il responsabile dei lavori, prima dell'affidamento dei lavori, designa il coordinatore per l'esecuzione dei lavori, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98.
5. La disposizione di cui al comma 4 si applica anche nel caso in cui, dopo l'affidamento dei lavori a
un'unica impresa, l'esecuzione dei lavori o di parte di essi sia affidata a una o più imprese.
6. Il committente o il responsabile dei lavori, qualora in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, ha facoltà di svolgere le funzioni sia di coordinatore per la progettazione sia di coordinatore per l'esecuzione dei lavori.
7. Il committente o il responsabile dei lavori comunica alle imprese esecutrici e ai lavoratori autonomi il nominativo del coordinatore per la progettazione e quello del coordinatore per l'esecuzione dei lavori. Tali nominativi sono indicati nel cartello di cantiere.
8. Il committente o il responsabile dei lavori ha facoltà di sostituire in qualsiasi momento, anche personalmente, se in possesso dei requisiti di cui all'articolo 98, i soggetti designati in attuazione dei
commi 3 e 4.
9. Il committente o il responsabile dei lavori, anche nel caso di affidamento dei lavori ad un'unica impresa:

a) verifica l'idoneità tecnico-professionale dell’impresa affidataria, delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi in relazione alle funzioni o ai lavori da affidare, con le modalità di cui all’ALLEGATO XVII. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte dell’impresa del certificato di iscrizione alla Camera di commercio, industria e artigianato e del documento unico di regolarità contributiva, corredato da autocertificazione in ordine al possesso degli altri requisiti previsti dall’ ALLEGATO XVII;
b) chiede alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata dagli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'Istituto nazionale della previdenza sociale (INPS), all'Istituto nazionale assicurazione infortuni sul lavoro (INAIL) e alle casse edili, nonché una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti. Nei casi di cui al comma 11, il requisito di cui al periodo che precede si considera soddisfatto mediante presentazione da parte delle imprese del documento unico di regolarità contributiva e dell’autocertificazione relativa al contratto collettivo applicato;
c) trasmette all’amministrazione competente, prima dell’inizio dei lavori oggetto del permesso di costruire o della denuncia di inizio attività, il nominativo delle imprese esecutrici dei lavori unitamente alla documentazione di cui alle lettere a) e b). L’obbligo di cui al periodo che precede sussiste anche in caso di lavori eseguiti in economia mediante affidamento delle singole lavorazioni a lavoratori autonomi, ovvero di lavori realizzati direttamente con proprio personale dipendente senza ricorso all’appalto. In assenza del documento unico di regolarità contributiva, anche in caso di variazione dell’impresa esecutrice dei lavori, l’efficacia del titolo abilitativo è sospesa.
10. In assenza del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all’articolo 100 o del fascicolo di cui all’articolo 91, comma 1, lettera b), quando previsti, oppure in assenza di notifica di cui all’articolo 99, quando prevista, è sospesa l’efficacia del titolo abilitativo. L’organo di vigilanza comunica l’inadempienza all’amministrazione concedente.
11. In caso di lavori privati la disposizione di cui al comma 3 non si applica ai lavori non soggetti a permesso di costruire. Si applica in ogni caso quanto disposto dall’articolo 92, comma 2.

Obblighi del coordinatore per la progettazione

1. Durante la progettazione esecutiva dell’opera, e comunque prima della richiesta di presentazione delle offerte, il coordinatore per la progettazione:
a) redige il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100, comma 1, i cui contenuti sono dettagliatamente specificati nell’ ALLEGATO XV;
b) predispone un fascicolo, i cui contenuti sono definiti all' ALLEGATO XVI, contenente le informazioni utili ai fini della prevenzione e della protezione dai rischi cui sono esposti i lavoratori, tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento UE 26 maggio 1993. Il fascicolo non è predisposto nel caso di lavori di manutenzione ordinaria di cui all'articolo 3, comma 1, lettera a) del testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia, di cui al decreto del Presidente della Repubblica 6 giugno 2001, n. 380.
2. Il fascicolo di cui al comma 1, lettera b), è preso in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi sull'opera.

Obblighi del coordinatore per l’esecuzione dei lavori

1. Durante la realizzazione dell'opera, il coordinatore per l'esecuzione dei lavori:
a) verifica, con opportune azioni di coordinamento e controllo, l'applicazione, da parte delle imprese esecutrici e dei lavoratori autonomi, delle disposizioni loro pertinenti contenute nel piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la corretta applicazione delle relative procedure di lavoro;
b) verifica l'idoneità del piano operativo di sicurezza, da considerare come piano complementare di dettaglio del piano di sicurezza e coordinamento di cui all'articolo 100, assicurandone la coerenza

con quest’ultimo, adegua il piano di sicurezza e di coordinamento di cui all’articolo 100 e il fascicolo di cui all'articolo 91, comma 1, lettera b), in relazione all'evoluzione dei lavori ed alle eventuali modifiche intervenute, valutando le proposte delle imprese esecutrici dirette a migliorare la sicurezza in cantiere, verifica che le imprese esecutrici adeguino, se necessario, i rispettivi piani operativi di sicurezza;
c) organizza tra i datori di lavoro, ivi compresi i lavoratori autonomi, la cooperazione ed il coordinamento delle attività nonché la loro reciproca informazione;
d) verifica l'attuazione di quanto previsto negli accordi tra le parti sociali al fine di realizzare il coordinamento tra i rappresentanti della sicurezza finalizzato al miglioramento della sicurezza in cantiere;
e) segnala al committente e al responsabile dei lavori, previa contestazione scritta alle imprese e ai lavoratori autonomi interessati, le inosservanze alle disposizioni degli articoli 94, 95 e 96 e alle prescrizioni del piano di cui all'articolo 100, e propone la sospensione dei lavori, l'allontanamento delle imprese o dei lavoratori autonomi dal cantiere, o la risoluzione del contratto. Nel caso in cui il committente o il responsabile dei lavori non adotti alcun provvedimento in merito alla segnalazione, senza fornire idonea motivazione, il coordinatore per l'esecuzione dà comunicazione dell'inadempienza alla azienda unità sanitaria locale e alla direzione provinciale del lavoro territorialmente competenti;
f) sospende, in caso di pericolo grave e imminente, direttamente riscontrato, le singole lavorazioni fino alla verifica degli avvenuti adeguamenti effettuati dalle imprese interessate.
2. Nei casi di cui all'articolo 90, comma 5, il coordinatore per l'esecuzione, oltre a svolgere i compiti di cui al comma 1, redige il piano di sicurezza e di coordinamento e predispone il fascicolo, di cui all'articolo 91, comma 1, lettere a) e b).

Obblighi del datore di lavoro
1. I datori di lavoro delle imprese affidatarie e delle imprese esecutrici, anche nel caso in cui nel cantiere operi una unica impresa, anche familiare o con meno di dieci addetti:
a) adottano le misure conformi alle prescrizioni di cui all' ALLEGATO XIII;
b) predispongono l'accesso e la recinzione del cantiere con modalità chiaramente visibili e individuabili;
c) curano la disposizione o l’accatastamento di materiali o attrezzature in modo da evitarne il crollo o il ribaltamento;
d) curano la protezione dei lavoratori contro le influenze atmosferiche che possono compromettere la loro sicurezza e la loro salute;
e) curano le condizioni di rimozione dei materiali pericolosi, previo, se del caso, coordinamento con il committente o il responsabile dei lavori;
f) curano che lo stoccaggio e l'evacuazione dei detriti e delle macerie avvengano correttamente;
g) redigono il piano operativo di sicurezza di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h).
2. L'accettazione da parte di ciascun datore di lavoro delle imprese esecutrici del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 e la redazione del piano operativo di sicurezza costituiscono, limitatamente al singolo cantiere interessato, adempimento alle disposizioni di cui all'articolo 17 comma 1, lettera a), all’articolo 18, comma 1, lettera z), e all’articolo 26, commi 1, lettera b), e 3.

Obblighi dei lavoratori autonomi
1. I lavoratori autonomi che esercitano la propria attività nei cantieri, fermo restando gli obblighi di cui al presente decreto legislativo, si adeguano alle indicazioni fornite dal coordinatore per l'esecuzione dei lavori, ai fini della sicurezza.

In ottemperanza alle normative vigenti e considerato il tipo di attività svolta, in attuazione a quanto disposto dall’art. 18 e dalla Sezione VI del Decreto Legislativo n° 81/2008, bisognerà che l’impresa

appaltatrice nomini una squadra per la gestione delle emergenze ed analogamente, all'interno del cantiere, dovrà essere predisposto il Servizio di Pronto Soccorso, nei casi e nelle modalità previsti dalla legislazione vigente, tenuto conto delle dimensioni del cantiere, dei rischi presenti e del parere del Medico competente.
Ai sensi dell'art. 104 comma 4 del suddetto Decreto è comunque previsto che "*i datori di lavoro, quando è previsto nei contratti di affidamento dei lavori che il committente o il responsabile dei lavori organizzi apposito servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori, sono esonerati da quanto previsto dall'articolo 18, comma 1, lettera b)*".

8. USO INDUMENTI PROTETTIVI

Secondo quanto disposto al Capo II del D. Lgs. n° 81/2008, gli indumenti protettivi di uso individuale (DPI) vengono forniti ai lavoratori dalla Impresa, e ciascun dipendente dell'Impresa ha l'obbligo di usarli in modo adeguato e secondo le procedure di buona tecnica per proteggere la propria incolumità, adempiere a precise norme di legge ed esprimere compiutamente la propria professionalità; la consegna degli stessi sarà documentata mediante firme per ricevuta su appositi modelli predisposti dall'impresa stessa. L'elenco completo dei DPI, di cui si riporta un breve elenco non esaustivo, è contenuto all'Allegato VIII del D. Lgs. n° 81/2008.

a) - *ELMETTO PROTETTIVO*
Serve a proteggere il capo da urti accidentali ed è obbligatorio indossarli all'interno del cantiere.

b) - *TUTA DI LAVORO*
Viene indossata a protezione del corpo e per igiene personale, deve essere sempre indossata sul posto di lavoro e mantenuta in buon ordine.

c) - *GUANTI IN PELLE E CROSTA DI CUOIO*
Servono a proteggere le mani e le dita da abrasioni, escoriazioni, graffi, etc. Devono essere sempre usati durante l'esecuzione delle lavorazioni specifiche.

d) - *SCARPE DI SICUREZZA*
Servono a proteggere da scivolamenti, cadute di materiali pesanti, trafitture di chiodi o di materiale appuntiti.
E' obbligatorio usarle in tutte le aree di lavoro.

e) - *OCCHIALI PROTETTIVI E SCHERMI*
Servono a proteggere gli occhi da schegge, spruzzi accidentali, etc. Riportiamo solo alcune situazioni in cui l'uso degli occhiali e obbligatorio:
- dove è espressamente richiesto da procedure di impianti;
- durante la smerigliatura o taglio con flex;
- durante il taglio con cannello ossiacetilenico;
- durante qualsiasi lavorazione meccanica che genera trucioli;

f) - *TAPPI ANTIRUMORE E/O CUFFIE*
Servono a proteggere l'udito dalla rumorosità, è obbligatorio il loro uso nei luoghi e nelle ore di lavoro indicata dall'apposita cartellonistica cioè nelle aree ad alta rumorosità (vicino a compressori, macchine centrifughe, etc).

g) – *CINTURE DI SICUREZZA*
Le cinture di sicurezza sono un mezzo di protezione individuale per i lavoratori che operano in posti di lavoro posti a quote superiori a m 2.00.

9. SEGNALETICA DI SICUREZZA, TARGHE, AVVISI

Si intende per:
Segnaletica di sicurezza: segnaletica che riferita ad una determinata macchina o situazione, trasmette mediante un colore od un segnale, un messaggio di sicurezza.
Avvisi: informazioni specifiche destinate ai lavoratori.
Targhe: indicazioni riferite a caratteristiche di una macchina, attrezzatura o manufatto.

Obblighi del datore di lavoro
Obbligo generale di informativa mediante affissione
Un obbligo generale ed espresso è previsto dall'art. 163 del D.Lgs. n. 81/2008.
Tale norma stabilisce che "*quando, anche a seguito della valutazione effettuata in conformità all'articolo 28, risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, ovvero sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, conformemente alle prescrizioni di cui agli allegati da ALLEGATO XXIV a ALLEGATO XXXII.*
Qualora sia necessario fornire mediante la segnaletica di sicurezza indicazioni relative a situazioni di rischio non considerate negli allegati XXIV a XXXII, il datore di lavoro, anche in riferimento alle norme di buona tecnica, adotta le misure necessarie, secondo le particolarità del lavoro, l'esperienza e la tecnica.
Il datore di lavoro, per regolare il traffico all'interno dell'impresa o dell'unita' produttiva, fa ricorso, se del caso, alla segnaletica prevista dalla legislazione vigente relativa al traffico stradale, ferroviario, fluviale, marittimo o aereo, fatto salvo quanto previsto nell' ALLEGATO XXVIII".

Segnaletica di sicurezza
Lo scopo della segnalazione di sicurezza è quello di attirare in modo rapido e facilmente comprensibile l'attenzione su oggetti e situazioni che possono determinare pericoli.
La segnaletica di sicurezza non sostituisce in alcun caso le necessarie misure di protezione; essa deve essere impiegata esclusivamente per quelle indicazioni che hanno rapporto con la sicurezza.
L'efficacia della segnaletica dipende da un'estesa e ripetuta informazione di tutte le persone per le quali essa può risultare utile, per esempio nei luoghi di lavoro che possono comportare, per un lavoratore che vi svolga la propria mansione per l'intera giornata lavorativa, una esposizione quotidiana personale superiore a 90 dBA oppure un valore della pressione acustica istantanea non ponderata superiore a 140 dB (200 Pa), dovrà essere esposta una "segnaletica appropriata" In conformità agli Allegati XXIV, XXV, XXVI, XXVII e XXVIII del D.Lgs. n° 81/2008 devono essere utilizzati colori di sicurezza e di contrasto, nonché i colori del simbolo, riportati nella seguente tabella.

Colore	*Significato o scopo*	*Indicazioni e precisazioni*
Rosso	Segnali di divieto	Atteggiamenti pericolosi
	Pericolo - allarme	Alt, arresto, dispositivi di interruzione d'emergenza Sgombero
	Materiali e attrezzature antincendio	Identificazione e ubicazione
Giallo o Giallo-arancio	Segnali di avvertimento	Attenzione, cautela Verifica
Azzurro	Segnali di prescrizione	Comportamento o azione specifica - obbligo di portare un mezzo di sicurezza personale
Verde	Segnali di salvataggio o di soccorso	Porte, uscite, percorsi, materiali, postazioni, locali
	Situazione di sicurezza	Ritorno alla normalità

Tabella 1

In ogni caso la dimensione di un segnale dovrà rispettare la seguente formula:

$$\mathbf{A} > l^2 / 2000$$

dove: A rappresenta la superficie del segnale espressa in m^2 ed l la distanza in metri alla quale il segnale deve essere riconoscibile.
Il cartello deve risultare visibile e, se del caso, illuminato.
I cartelli da utilizzare sono quelli riportati all'All. XXV del D. Lgs. N°81/2008.
Le caratteristiche intrinseche dei cartelli variano a seconda che si tratti di:

Cartelli di divieto

- forma rotonda
- pittogramma nero su fondo bianco, bordo e banda rossa

Cartelli di avvertimento

- forma triangolare
- pittogramma nero su fondo giallo, bordo nero

Cartelli di prescrizione

- forma rotonda
- pittogramma bianco su fondo azzurro

Cartelli di salvataggio

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo verde

Cartelli antincendio

- forma quadrata o rettangolare
- pittogramma bianco su fondo rosso

Targhe

- Nei locali destinati a deposito deve essere riportata, su una parere o in altro punto ben visibile, la "chiara indicazione" del carico massimo del solaio.
- Le scale aeree e i ponti mobili sviluppabili devono essere provvisti di targa indicante il nome del costruttore, il luogo e l'anno di costruzione e la portata massima.
- Per i motori con trasmissioni e macchine dipendenti, un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo del segnale acustico di avvertimento dell'avviamento deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- Sulla incastellatura o in prossimità delle macchine molatrici deve essere esposto un "cartello" indicante il diametro massimo della mola che può essere montata.
- Le mole abrasive devono portare un'"etichetta" con l'indicazione del tipo, qualità, diametro e velocità massima. Per le mole con diametro non superiore a 50 mm è ammessa la sostituzione dell'etichetta con un "cartellino di accompagnamento" anche cumulativo.
- Per le macchine per centrifugare, i limiti di velocità e di carico devono risultare da "apposita targa ben visibile" applicata sulla macchina.
- Sui mezzi di sollevamento e trasporto, la portata deve essere riportata mediante "apposita targa".
- Nei luoghi con impianti ad alta tensione deve essere indicata con "apposita targa" l'esistenza del pericolo di morte con "il contrassegno del teschio".

- I recipienti contenenti prodotti o materie pericolose o nocive devono portare una "scritta" che ne indichi il contenuto ed avere le indicazioni e i contrassegni (Allegato XXVI).

Segnalazione di ostacolo

La segnalazione di un pericolo costante di urto, inciampo o caduta come per fosse, gradini, pilastri lungo una via di passaggio, bozzelli di gru, oggetti di macchine, ecc., deve essere realizzata a bande giallo/nere a 45° con percentuale del colore di sicurezza di almeno il 50% (All. XXVIII D. Lgs. 81/2008).

I cartelli vanno sistemati tenendo conto di eventuali ostacoli e ad altezza e posizione appropriata rispetto all'angolo visuale, all'ingresso della zona a rischio o in prossimità del rischio specifico ed in posto ben illuminato.
I cartelli vanno rimossi quando non ne sussiste più la necessità.
- Quando per evidenti ragioni tecniche non si possono completamente eliminare dalle zone di transito ostacoli fissi o mobili che costituiscono un pericolo per i lavoratori o per i veicoli che tali zone devono percorrere, gli ostacoli devono essere "adeguatamente segnalati".
- Le aperture nel suolo e nelle pareti, quando non siano attuabili le misure di protezione devono essere munite di "apposite segnalazioni di pericolo".

Contrassegni per tubazioni e contenitori
- Quando esistono più tubazioni o contenitori contenenti sostanze nocive o pericolose di cui alla legge n. 526/1974 e D.M. del 28 gennaio 1992, queste devono essere "contrassegnate con etichettatura o segnali previsti in punti visibili (All. XXVI, D.Lgs. n° 81/2008).

Avvisi, istruzioni per uso e modalità manovre
Anche per segnali acustici (All. XXX, D.Lgs. n° 81/2008) e luminosi (All. XXIX, D.Lgs. n° 81/2008) sono indicate caratteristiche per garantire corretta percezione del messaggio:
- segnale luminoso continuo o intermittente = pericolo o urgenza;
- segnale acustico continuo = sgombero.
All'All. XXXI viene anche codificata la comunicazione verbale.

Se la comunicazione verbale è impiegata in sostituzione o ad integrazione dei segnali gestuali, si dovrà far uso di parole chiave, come:

- via:	per indicare che si è assunta la direzione dell'operazione
- alt:	per interrompere o terminare un movimento
- ferma:	per arrestare le operazioni
- solleva:	per far salire un carico
- abbassa:	per far scendere un carico
- avanti:	
- indietro:	
- a destra:	(se necessario, questi ordini andranno coordinati coi codici
- a sinistra:	gestuali corrispondenti)
- attenzione:	per ordinare un alt o un arresto d'urgenza
- presto:	per accelerare un movimento per motivi di sicurezza

All'All. XXXII vengono invece codificate le prescrizioni dei segnali gestuali. Viene precisato che il segnalatore deve essere facilmente individuabile per vestiario o elementi di riconoscimento evidenti.

Inizio Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, il palmo delle mani rivolto in avanti	
Alt Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolta in avanti	
Fine delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	
Sollevare	Il braccio destro, teso verso l'alto, con il palmo della mano destra rivolto in avanti, descrive lentamente un cerchio	
Abbassare	Il braccio destro, teso verso il basso, con il palmo della mano destra rivolto verso il corpo, descrive lentamente un cerchio	
Distanza verticale	Le mani indicano la distanza	

Avanzare	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro, gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
Retrocedere	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti, gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo	
A destra rispetto al segnalatore	Il braccio destro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
A sinistra rispetto al segnalatore	Il braccio sinistro teso, lungo orizzontale, con il palmo della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione	
Distanza orizzontale	Le mani indicano la distanza	
Pericolo Alt o arresto di emergenza	Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti	
Movimento rapido	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità	
Movimento lento	I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente	

Questo era anche previsto esplicitamente nelle norme di prevenzione in vari articoli riferiti a diverse situazioni di lavoro e per differenti macchinari.
- Illuminazione sussidiaria: le istruzioni sull'uso di tali mezzi devono essere rese manifeste al personale mediante "appositi avvisi".
- Mezzi di estinzione: l'acqua non deve essere usata per lo spegnimento in prossimità di sostanze nocive o apparecchi elettrici; i divieti devono essere resi noti al personale mediante appositi avvisi.
- Divieto di pulire, oliare o ingrassare organi in moto: di tale divieto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".

- Del divieto di operazioni di riparazione o registrazione su organi in moto devono essere resi edotti i lavoratori mediante "avvisi chiaramente visibili".
- L'accesso ai locali o ai recinti ove sono installati motori deve essere vietato a coloro che non vi sono addetti e il divieto deve essere richiamato mediante "apposito avviso".
- Gli organi di comando dell'arresto dei motori devono essere chiaramente individuabili mediante "avvisi indicatori".
- Un "cartello indicatore" richiamante l'obbligo di segnale acustico di avvertimento dell'avviamento di motori deve essere esposto presso gli organi di comando della messa in moto.
- I vari divieti nell'uso di filatoi automatici intermittenti (es. introduzione fra il carro mobile e il banco fisso dei cilindri alimentatori) devono essere resi noti mediante "avviso" esposto presso la macchina.
- Le modalità d'impiego di mezzi di sollevamento e di trasporto e i segnali prestabiliti per l'esecuzione delle manovre devono essere richiamati mediante "avvisi chiaramente leggibili".
- Le misure di sicurezza indicate per accensione dei focolari e forni devono essere richiamate mediante "avviso" collocato in prossimità dei posti di accensione.
- I recipienti per il trasporto di liquidi o materiali infiammabili o corrosivi devono essere conservati in posti appositi e separati con "l'indicazione" di pieno o di vuoto.
- Sulla porta di ingresso di locali contenenti accumulatori deve essere affisso un "avviso" richiamante il divieto di fumare e di introdurre lampade od altri oggetti a fiamma libera.
- Sulla porta di ingresso di officine e cabine elettriche deve essere esposto un "avviso" indicante il divieto di ingresso per le persone non autorizzate.
- E' vietato eseguire lavori su macchine, apparecchi e condutture elettrici senza avere prima esposto un "avviso" su tutti i posti di manovra o di comando con l'indicazione "lavori in corso, non effettuare manovre".
- Ai lavoratori addetti all'esecuzione di scavi e fondazioni, spalamento e sbancamento, deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante "opportune segnalazioni".

Traffico interno

Per quanto concerne la circolazione di mezzi ed il traffico interno allo stabilimento o cantiere si deve far riferimento alla segnalazione vigente riportata dal Codice della strada:

Le vie di circolazione all'interno dei locali è opportuno che siano segnalate con strisce bianche o gialle.

Nei cantieri, alle vie d'accesso e ai punti pericolosi non proteggibili, devono essere apposte *"segnalazioni opportune"*.

Nelle vie di transito, quando non sia possibile disporre delle barriere, devono essere poste *"adeguate segnalazioni"*.

I *"segnali"* indicanti condizioni di pericolo delle zone di transito devono essere *"convenientemente illuminati"* durante il servizio notturno.

Durante i lavori di riparazione e manutenzione nelle vie di transito, *"apposito cartello"* deve essere posto ad indicare il divieto di transito.

10. GESTIONE SOVRAPPOSIZIONE FASI

Il presente capitolo si riferisce ai rischi e pericoli aggiuntivi dovuti alla sovrapposizione di più fasi lavorative all'interno della stessa area di cantiere.
Tale concomitanza di eventi è, per quanto possibile, sconsigliabile poiché comporta spesso situazioni di difficile controllo e non prevedibili per la sicurezza dei lavoratori impegnati in quelle fasi lavorative.
Pertanto in collaborazione con i progettisti delle varie discipline coinvolte, si è studiato un programma temporale dei lavori particolareggiato (v. diagramma di Gantt in allegato) al fine di ridurre al minimo le effettive sovrapposizioni di fasi.
In realtà le sovrapposizioni di fasi lavorative si distinguono in:

- sovrapposizioni semplicemente temporali (aree lavorative dislocate in sottocantieri diversi);
- sovrapposizioni di fatto (temporali e logistiche) che comportano la presenza contemporanea (stessa area di cantiere, nello stesso tempo) di più lavoratori che eseguono fasi realizzative diverse

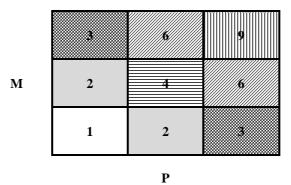
Nel caso di sovrapposizioni descritte nel secondo punto, verranno riportate nella tabella posta in seguito, prescrizioni aggiuntive per un migliore coordinamento delle squadre di lavoratori impegnate.

11. VALUTAZIONE DEL RISCHIO

L'identificazione dei fattori di rischio e dei successivi indici riguardante i rischi derivanti dall'attività lavorativa analizzata, sarà guidata dalle conoscenze disponibili su norme di legge e standard tecnici, dai dati desunti dall'esperienza e da informazioni statistiche raccolte, dai contributi apportati da quanti, a diverso titolo, concorrono all'effettuazione della stessa valutazione.
Questo procedimento consentirà di identificare i pericoli non soltanto in base ai principi generalmente noti, ma anche all'esistenza di fattori di rischio peculiari delle condizioni in cui ha luogo l'attività lavorativa.
Per una lista orientativa dei fattori di rischio che possono essere presi in considerazione può farsi riferimento all'allegato I degli Orientamenti Cee, fermo restando che tale elenco di situazioni e di attività lavorative possibili, come chiaramente indicato dai suoi compilatori, ha carattere non esaustivo.
I fattori di rischio della fase lavorativa sono desunti dalle schede di sicurezza inserite per quella fase e l'analisi del rischio può essere effettuata per ognuna delle schede inserite.

Vanno considerate le dimensioni possibili del danno derivante da un determinato rischio, in termini di una gamma di conseguenze quali:
- lesioni e/o disturbi lievi (rapidamente reversibili)
- lesioni o disturbi di modesta entità
- lesioni o patologie gravi
- incidente mortale

stimando nel contempo la probabilità di accadimento del danno, il livello di probabilità può essere espresso con giudizi in scala crescente.

La valutazione del rischio effettivo avverrà quindi associando per ogni argomento di rischio una probabilità di accadimento di incidente provocata da tale sorgente ed una entità di danno derivante atteso. La probabilità di accadimento è fissata in tre livelli (Improbabile, poco probabile, probabile), mentre la magnitudo del danno atteso è fissata, in ugual modo, in tre livelli di gravità (lieve, media ed alta).
L'entità del rischio associato quindi ad ogni sorgente è rappresentata dal prodotto del valore della magnitudo del danno potenziale per il valore della probabilità di accadimento P relativo a quel rischio.
Nella figura seguente sono rappresentati su una matrice (*Matrice del rischio*) i valori del rischio per le varie combinazioni di probabilità di accadimento e magnitudo del danno potenziale.

E' altresì riportata una "Legenda dei rischi" in cui si identificano i vari livelli di rischio con le azioni corrispondenti da intraprendere.

LEGENDA RISCHI		
9	MOLTO ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre, per quanto possibile, sia la probabilità che il danno potenziale
6	ALTO	Fase lavorativa in cui individuare e programmare miglioramenti con interventi di protezione e prevenzione collettiva ed individuale atti a ridurre prevalentemente o la probabilità o il danno potenziale
2-4	LIEVE	Fase lavorativa in cui verificare che i pericoli potenziali siano sotto controllo
1	TRASCURABILE	Fase lavorativa in cui i pericoli potenziali sono sufficientemente sotto controllo

Al fine di utilizzare dati relativi ad un campione sufficientemente ampio, non può essere utilizzato il solo dato statistico aziendale che mostra un basso numero di incidenti e/o patologie ovvero una loro modesta gravità, ma riferirsi a campioni statistici quali quelli diffusi dall'Inail.
Va ricordato che nell'igiene del lavoro questa metodologia valutativa presenta molte difficoltà applicative, in quanto non sempre è agevole attribuire valori significativi ai due parametri di riferimento *"probabilità"* e *"gravità"*, pertanto in tali casi è consigliabile adottare le misure più cautelative.

Si riporta di seguito la tabella riferita alle fasi operative desunte dal WBS con i corrispondenti valori di magnitudo, frequenza e rischio associati.

N°	Descrizione Fasi Operative	Indice Magnitudo	Indice Frequenza	Livello del rischio
4	1.1.1.1 - Scavo di sbancamento per qualsiasi final	Medio	Alta	***Alto***
6	1.3.4 - Demolizione parziale o totale, per lavor	Medio	Alta	***Alto***
7	1.5.3 - Compattazione del fondo degli scavi quan	Medio	Alta	***Alto***
10	6.1.1.2 - Fondazione stradale eseguita con tout-ve	Medio	Alta	***Alto***
11	6.2.9.1 - Fornitura e collocazione di orlatura di	Lieve	Media	***Lieve***
12	6.1.3.2 - Conglomerato bituminoso per strato di ba	Lieve	Media	***Lieve***
13	6.1.5.2 - Conglomerato bituminoso chiuso per strat	Lieve	Media	***Lieve***
14	6.1.4.2 - Conglomerato bituminoso del tipo chiuso	Lieve	Media	***Lieve***
16	6.6.22 - Esecuzione di strisce longitudinali dell	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
18	1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion	Lieve	Alta	***Lieve***
19	1.4.2.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion	Lieve	Alta	***Lieve***
20	7.1.2 - Fornitura di opere in ferro in profilati	Medio	Alta	***Alto***
21	21.1.15 - Rimozione di opere in ferro, quali ringh	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
23	7.1.3 - Posa in opera di opere in ferro di cui a	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
27	2.1.8.2 - Elemento di copertura per muri di spesso	Lieve	Bassa	***Trascurabile***
30	6.6.1 - Fornitura e collocazione di segnali stra	Lieve	Bassa	***Trascurabile***

12. ANALISI GENERICA DELLE FASI OPERATIVE

In questo capitolo si andrà ad analizzare genericamente lo svolgimento delle più particolari fasi operative e le principali caratteristiche dei vari macchinari ed attrezzature utilizzati nei processi lavorativi rimandando alle schede di sicurezza allegate al presente piano per una analisi dei rischi puntuale.

12.1 Impianto del cantiere

Al fine di non interferire con situazioni estranee al cantiere, esso sarà convenientemente recintato e saranno definite delle aree di circolazione per le macchine, per il personale e per lo stoccaggio dei materiali; sarà posta inoltre particolare cura affinché persone non attinenti al cantiere, transitanti nelle aree ad esso limitrofe, non si trovino in condizioni di pericolo.
Sarà inoltre posta nelle zone di migliore visibilità apposita cartellonistica di sicurezza per tutte le tipologie di rischio presenti nel cantiere.

Viabilità e zone di carico e scarico materiali
La zona di carico e scarico degli automezzi, con accesso riservato, deve essere delimitata anche all'interno con staccionata onde garantire la sicurezza della circolazione pedonale dei lavoratori anche durante le operazioni di carico e scarico;
In corrispondenza dell'accesso veicolare dovrà essere affissa la prevista segnaletica di divieto per le persone.

Deposito materiali con pericolo di incendio ed esplosione
Nel caso di deposito di materiali a maggiore rischio di incendio e/o di esplosione bisognerà prevedere, all'interno del cantiere, una zona, appositamente attrezzata dove dovranno essere rispettate le seguenti condizioni:

- predisporre il numero e la dimensione delle uscite di sicurezza regolamentari e controllando che le uscite siano sempre completamente libere;
- installare un sistema di allarme sonoro;
- assicurarsi che la resistenza delle strutture al fuoco sia adeguata, permettendo l'evacuazione;
- scegliere attrezzature che non possono provocare incendi;
- limitare, per quanto possibile, la quantità di materiali e di prodotti infiammabili.
- isolare i locali a rischio dagli altri locali;
- controllare l'atmosfera per restare sempre al di sotto del 25% dei limiti più bassi di esplosione (LIE);
- evitare ogni fonte di ignizione (scelta di materiale adatto, misure contro la formazione di elettricità statica, ...).
- facilitare l'intervento dei vigili del fuoco (accessi, prese d'acqua, ...);
- fornire i mezzi di prevenzione e antincendio (dispositivi di rilevamento, mezzi di estinzione, ...);
- organizzare la prevenzione incendio sul posto;
- informare sistematicamente i lavoratori e i nuovi assunti sui dispositivi di estinzione e di primo soccorso (localizzazione, condizioni d'uso) e svolgere delle esercitazioni periodiche;
- in caso di rischio di esplosione, inoltre, prevedere mezzi per scaricare la pressione provocata dall'esplosione.
- Prevedere degli estintori in numero sufficiente, di facile accesso e manovrabilità.

Stoccaggio rifiuti
La gestione dei rifiuti all'interno di un cantiere temporaneo o rappresenta una serie di operazioni, fra loro coordinate ed orientate al rispetto ambientale e della normativa tecnica e legislativa vigente. Nella fattispecie i rifiuti prodotti dovranno essere trasportati dal luogo di produzione all'area predisposta per lo stoccaggio temporaneo ove sarà prevista una raccolta differenziata di tutte le tipologie di rifiuti prodotti, prescindendo dai loro quantitativi ed evitando ogni forma di miscelazione.
In tali aree saranno approntati contenitori per la raccolta di tali rifiuti aventi una capienza non superiore a 200 litri, una banda colorata e indelebile identificativa del rifiuto, il simbolo di rifiuto (R nera in campo giallo) con la denominazione della tipologia di rifiuto.
In tali aree dovranno essere allocate opportune (mezzi estinguenti, doccia lavaocchi, assorbitori, presidio di emergenza, ecc..), sistemi di misure di protezione a carattere collettivo (sistema di aspirazione dei vapori, pompa a vuoto per il travaso dei rifiuti liquidi, ecc..) ed individuale (mascherine, guanti, occhiali, camici, ecc..) per gli operatori, una idonea segnaletica, posta all'esterno e all'interno, da cui si evincano le indicazioni comportamentali riguardanti le operazioni di travaso, i primi interventi che si debbono prestare in caso di contaminazione accidentale (della pelle, degli occhi, in caso di ingestione, gli interventi necessari per bonificare il suolo da eventuali rifiuti fuoriusciti, le modalità di spegnimento degli incendi, ecc.
Si dovrà inoltre prevedere un presidio di emergenza (coperta antifiamma, maschera antigas, ecc..) nelle estreme vicinanze del deposito, nel caso in cui contenga sostanze infiammabili in grande quantità.

Ubicazione dei depositi
Il deposito degli inerti per il betonaggio e per il deposito dei vari materiali da costruzione e di materiali di recupero sarà realizzato in una zona agevolmente raggiungibile dall'area di lavorazione.
Un apposita baracca sarà destinata a magazzino all'interno del quale potrà essere reperito lo spazio necessario per ricavare un locale da destinare al deposito di attrezzature.

Servizi igienico-assistenziali e di pronto soccorso
Sarà garantita la presenza di locali di ricovero, riposo ed eventuale consumo dei pasti, con le attrezzature e gli arredi necessari, di spogliatoi, di gabinetti e di lavabi in numero sufficiente (almeno uno ogni 5 lavoratori o frazione di cinque).

Impianti di alimentazione
La distribuzione dell'energia elettrica necessaria alle apparecchiature avverrà attraverso linee elettriche protette singolarmente: da quadri principali si dirameranno, a servizio dei settori d'impiego, i quadri elettrici secondari. I cavi elettrici saranno sempre protetti dalle sollecitazioni termiche e dal tranciamento. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione. È opportuno etichettare le spine per individuare immediatamente gli organi di comando ed i circuiti ai quali i dispositivi montati sul quadro elettrico si riferiscono. Le prese a spina per correnti nominali superiori a 16 A saranno tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti. I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto di terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità dell'area interessata.

Condizioni di sicurezza impianto di alimentazione
Controllare che siano sempre a posto coperchi e ripari, interruttori, valvole, morsetti di attacco, ecc. Non toccare parti scoperte.
Proteggere i conduttori elettrici da acqua, cemento, calce; non calpestarli, non farli strisciare. Intervenire quando il rivestimento è logoro o interrotto.

Per poter toccare interruttori, valvole, motori, portalampade, cavi elettrici: le mani, i piedi, il corpo devono essere asciutti; inoltre non toccare contemporaneamente altre parti metalliche vicine.
Nello spostamento di ogni macchina alimentata elettricamente: aprire l'interruttore a monte del cavo volante, oltre a quello sulla macchina.
Quando scatta o fonde una valvola: ricaricarla o mettere un fusibile uguale a quello precedente; se scatta o fonde ancora avvertire l'elettricista per la ricerca della causa che provoca il guasto.
Quando occorrono lampade portatili: usare le apposite. Non improvvisarne con mezzi di fortuna inadeguati.
Lavorando nel bagnato: usare utensili ed apparecchi portatili a tensione ridotta, per mezzo di trasformatori.
La manutenzione ed il controllo periodico dell'impianto devono essere affidati ad un elettricista di professione, anche esperto delle condizioni particolari di funzionamento degli impianti di cantiere.
Il controllo periodico non deve limitarsi al solo controllo visivo delle parti, ma deve prendere la misurazione dell'isolamento degli apparecchi e delle linee elettriche, della resistenza delle linee dei dispersori di terra, tutte da effettuarsi con gli appositi apparecchi dal personale della Appaltatrice.
Gli apparecchi elettrici dovranno essere perfettamente integri e funzionanti: non potranno essere utilizzati utensili con interruttori rotti, e spine non conformi a quelle previste dalla normativa CEI 23-12.

Allacciamento dei sottoservizi all'area di incantieramento
Una volta definita l'area di incantieramento sarà necessario provvedere alla fornitura dei sottoservizi (idrico, elettrico, fognario e telefonico) alla stessa, in maniera da renderla atta allo scopo cui sarà destinata.
A tal proposito si dovrà individuare il punto più vicino all'area di incantieramento del passaggio dei suddetti sottoservizi generalmente interrati e dei punti di attacco all'area stessa e provvedere ad uno scavo a sezione obbligata di profondità non inferiore ad un metro per il collegamento delle tubazioni e dei cavidotti atti allo scopo.
Tali linee dovranno scorrere parallelamente tra di loro senza mai interferire o sovrapporsi in modo da non creare punti di promiscuità, e, nel caso della linea di alimentazione elettrica, si giudicherà all'atto dell'incantieramento se sarà più conveniente realizzare un passaggio interrato od aereo dal punto di consegna ENEL.
In particolare si darà luogo alle seguenti operazioni:

- Decespugliazione ed eventuale taglio piante o, in alternativa, demolizione pavimentazioni stradali;
- Picchettazione per la delimitazione dello scavo;
- Scavo in trincea per posa cavi e/o tubazioni;
- Stendimento strato di sabbia per l'appoggio dei cavi e/o tubazioni;
- Trasporto bobine conduttori e/o tubazioni sul posto;
- Posizionamento cavi interrati e/o tubazioni comprese giunzioni ed accessori;
- Posa copponi in cls di protezione;
- Attacco delle linee e/o tubazioni agli utilizzatori;
- Allacciamento alla linea in tensione e/o condotte di adduzione/scarico;
- Richiusura delle trincee;
- Stendimento binder e tappetino d'usura (ove necessario).

Documentazione da tenere in cantiere
A scopi preventivi e per le esigenze normative le imprese che operano in cantiere dovranno mettere a disposizione del committente e custodire presso gli uffici di cantiere la documentazione di cui segue una lista non esaustiva:

DOCUMENTAZIONE GENERALE

- Copia della notifica preliminare ricevuta da committente/Resp. Lav.
- Notifica inizio lavori in galleria o per interventi in cantiere per presenza di fibre amianto
- Cartello di cantiere

SISTEMA DI SICUREZZA AZIENDALE (D. Lgs. N° 81/2008)
- Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC)
- Piano Operativo di Sicurezza (POS) (da redigere per TUTTI i cantieri, anche da imprese familiari o con meno di dieci dipendenti)
- Piano di sicurezza specifico (programmazione delle demolizioni, nel caso di lavori comprendenti estese demolizioni)
- Piano di sicurezza specifico (nel caso di montaggio di elementi prefabbricati)
- Piano di lavoro specifico (nel caso di lavori di rimozione e bonifica amianto, previa autorizzazione ASL)

PRODOTTI E SOSTANZE
- Scheda dei prodotti e delle sostanze chimiche pericolose (Richiedere al fornitore e tenere copia in cantiere)

MACCHINE ED ATTREZZATURE DI LAVORO
- Libretti uso ed avvertenze per macchine marcate CE
- Documentazione verifiche periodiche e della manutenzione effettuate sulle macchine e sulle attrezzature di lavoro (Documentazione stabilita dall'impresa e redatta per ogni attrezzatura).

DPI: DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE
- Istruzioni per uso e manutenzione DPI fornite dal fabbricante

PONTEGGI (Allegato XIX)
- Autorizzazione Ministeriale e relazione tecnica del fabbricante (per ogni modello presente in cantiere)
- Schema del ponteggio (h <20 m) come realizzato (Disegno esecutivo firmato dal capo cantiere)
- progetto del ponteggio ad opera di ingegnere o architetto abilitato per ponteggi difformi da schemi tipo o per altezze superiori a 20 m;
- progetto del castello di servizio (relazione di calcolo e disegno firmato da tecnico abilitato)

IMPIANTO ELETTRICO DI CANTIERE E DI MESSA A TERRA
- Schema dell'impianto di terra
- Calcolo di fulminazione
- In caso di struttura non autoprotetta, progetto impianto di protezione contro le scariche atmosferiche
- Dichiarazione di conformità impianto elettrico e di messa a terra ai sensi D.P.R. 462/2001completo di schema dell'impianto elettrico realizzato, della relazione dei materiali impiegati e del certificato di abilitazione dell'installatore rilasciato dalla Camera di Commercio ed inviata agli enti competenti
- Dichiarazione del fabbricante dei quadri elettrici di rispondenza alle norme costruttive applicabili completo di schema di cablaggio

APPARECCHI DI SOLLEVAMENTO
- libretti di omologazione ISPESL degli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale di portata superiore a 200 kg. (acquistati prima del settembre 1996);
- Certificazione CE di conformità del costruttore (acquistati dopo settembre 1996)
- Libretto di uso e manutenzione

- copia di denuncia di prima installazione per gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg.;
- verifica trimestrale delle funi e delle catene riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamento con firma del tecnico che ha eseguito la verifica;
- verifica annuale degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg e conseguente verbale;
- registro verifiche periodiche
- Procedure per gru interferenti
- Certificazione radiocomando gru

RISCHIO RUMORE
- Richiesta di deroga per l’eventuale superamento dei limiti del rumore ambientale causate da lavorazioni edili (D.P.C.M. 01/03/1991 e D.P.C.M. 14/11/1997)
- Valutazione esposizione professionale al rumore

RECIPIENTI A PRESSIONE
- Libretto recipienti a pressione di capacita superiore a 25 l

VARIE
- segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati a meno di 5 metri dalle linee elettriche stesse;

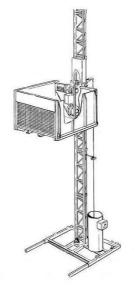
DOCUMENTAZIONE GENERALE
a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell’appalto
b) documento di valutazione dei rischi di cui all’articolo 17, comma 1, lettera a) o autocertificazione di cui all’articolo 29, comma 5, del decreto legislativo 81/2008
c) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008, di macchine, attrezzature e opere provvisionali
d) elenco dei dispositivi di protezione individuali forniti ai lavoratori
e) nomina del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, degli incaricati dell’attuazione delle misure di prevenzione incendi e lotta antincendio, di evacuazione, di primo soccorso e gestione dell’emergenza, del medico competente quando necessario
f) nominativo/i del/i rappresentante/i dei lavoratori per la sicurezza
g) attestati inerenti la formazione delle suddette figure e dei lavoratori prevista dal decreto legislativo 81/2008
h) elenco dei lavoratori risultanti dal libro matricola e relativa idoneità sanitaria prevista dal decreto legislativo 81/2008
i) documento unico di regolarità contributiva
l) dichiarazione di non essere oggetto di provvedimenti di sospensione o interdittivi di cui all’art. 14 del decreto legislativo 81/2008

I lavoratori autonomi dovranno invece esibire almeno:
a) iscrizione alla camera di commercio, industria ed artigianato con oggetto sociale inerente alla tipologia dell’appalto
b) specifica documentazione attestante la conformità alle disposizioni di cui al decreto legislativo 81/2008 di macchine, attrezzature e opere provvisionali
c) elenco dei dispositivi di protezione individuali in dotazione
d) attestati inerenti la propria formazione e la relativa idoneità sanitaria previsti dal presente decreto legislativo
e) documento unico di regolarità contributiva di cui al Decreto Ministeriale 24 ottobre 2007

Mezzi ed attrezzature presenti in cantiere

Vista la tipologia di fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell’opera oggetto del presente piano di sicurezza si ipotizza la presenza in cantiere delle seguenti macchine ed attrezzature:

Mezzi meccanici ed Attrezzature	
AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc. **Note:**	
AUTOCARRO-FURGONE Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri **Note:**	
AUTOGRU **Note:**	
ESCAVATORE (oleodinamico) Macchina usata per lo scavo ed il movimento di terra od altro materiale incoerente. Originariamente erano concepiti per piccoli lavori nell'ingegneria civile, poi grazie allo sviluppo della tecnologia dei componenti oleodi **Note:**	
ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE **Note:**	

BETONIERA A BICCHIERE Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo. **Note:**	
AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata) **Note:**	
MOLAZZA Macchinario utilizzato per frantumare e rendere plastiche le malte per murature ed intonaci. **Note:**	
MONTACARICHI Apparecchiatura completa delle relative linee elettriche per forza motrice, illuminazione, segnalazione e la messa a terra, compresa la costruzione di sottoponte di lavoro **Note:**	
MOTOCOMPRESSORE Macchine producenti aria compressa costituite da un gruppo motore e da un gruppo compressore, il primo alimentato con motore a scoppio o diesel, o collegato alla rete elettrica, il secondo aspira aria e la comprime a pressione. **Note:**	

SCARIFICATRICE Altrimentoi detta fresatrice è composta da un rullo fresante, un dispositivo di raccolta del fresato ed un nastro trasportatore per il caricamento su camion. **Note:**	
FINITRICE Macchina che serve per spianare, pressare e lisciare i materiali impiegati nella pavimentazione delle strade **Note:**	
LIVELLATORE - GRADER E' usato per spandimenti e spostamento di terra a breve distanza e per il livellamento del terreno. Può essere rimorchiato da un trattore o dotato di motore proprio ed è costituito da un telaio a ponte, su quattro ruote indipend **Note:**	
SALDATRICE ELETTRICA La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso. **Note:**	
MARTELLO DEMOLITORE Martello demolitore ad aria compressa o elettrico a mano. **Note:**	

Opere provvisionali.

Le opere provvisionali sono quelle opere che forniscono ausilio alla realizzazione di lavori civili edili, che hanno una durata limitata da un punto di vista temporale e che pertanto devono essere rimosse non appena è cessata la necessità per la quale sono state erette.
Le opere provvisionali si distinguono in:

- opere di servizio, che servono per lo stazionamento ed il transito sicuro durante il lavoro di persone, cose, attrezzi, materiali, apparecchi di sollevamento;
- opere di sicurezza che servono per impedire la caduta dall'alto di persone e di materiali che possono cadere dalle opere di servizio;
- opere di sostegno che servono per trattenere in posizione sicura ed inamovibile le parti di opera in costruzione fino a quando non sono pronte ad autosostenersi (casseforme, centine, puntelli, ecc.) o strutture di contenimento per scavi di fondazioni o scavi per condutture, collettori, pozzetti spingitubo, attraversamenti stradali, fluviali o ferroviari e banchine provvisionali, su qualsiasi tipo di terreno.

Si prescrive che, in base alle fasi lavorative necessarie alla realizzazione dell'opera, vengano realizzate le seguenti opere provvisionali:

12.2 Scavi e splateamenti

Si definisce scavo l'operazione di asportazione di rocce e terra dalla collocazione originaria al fine di creare splateamenti, spazi e/o cavità di forme e dimensioni opportune per la realizzazione delle opere da realizzare.
In questa paragrafo vengono trattate le misure e le normative di sicurezza relative agli splateamenti e sbancamenti ed alla creazione di trincee e scavi a sezione obbligata.

Misure di prevenzione
Prima dell'inizio dei lavori il committente, in caso di appalto degli stessi ad una impresa o a lavoratori autonomi, deve verificare l'idoneità tecnico-professionale e deve fornire precise informazioni sui rischi specifici esistenti nell'area di lavoro ed in particolare, sull'esistenza di condutture elettriche sotterranee o aeree, tubazioni, o altre condizioni che possano determinare pericoli per i lavoratori.
Nel caso in cui il datore di lavoro affidi l'esecuzione dell'operazione a proprio personale dipendente, deve provvedere ad informarlo dettagliatamente dei rischi specifici dell'attività che dovrà svolgere.
Qualora lo scavo rivesta notevole importanza e complessità, si rende necessaria la redazione di un apposito programma, che può essere preceduto, se necessario, da indagini geognostiche. Il programma deve prevedere sia le caratteristiche di sviluppo dello scavo, sia le difese che debbono essere approntate durante l'esecuzione dei lavori, onde garantire la sicurezza dei lavoratori impegnati.

a) Splateamenti e sbancamenti
L'articolo 181 del D. Lgs. N° 81/2008 fornisce le seguenti precisazioni:
- Nei lavori di splateamento o sbancamento eseguiti senza l'impiego di escavatori meccanici, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tali, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti. Quando la parete del fronte di attacco supera l'altezza di m 1,50, è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base e conseguente franamento della parete.

- Quando per la particolare natura del terreno o per causa di piogge, di infiltrazione, di gelo o disgelo, o per altri motivi, siano da temere frane o scoscendimenti, deve essere provveduto all'armatura o al consolidamento del terreno.
- Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici deve essere vietata la presenza degli operai nel campo di azione dell'escavatore e sul ciglio del fronte di attacco.
-. Il posto di manovra dell'addetto all'escavatore, quando questo non sia munito di cabina metallica, deve essere protetto con solido riparo.
- Ai lavoratori deve essere fatto esplicito divieto di avvicinarsi alla base della parete di attacco e, in quanto necessario in relazione all'altezza dello scavo o alle condizioni di accessibilità del ciglio della platea superiore, la zona superiore di pericolo deve essere almeno delimitata mediante opportune segnalazioni spostabili col proseguire dello scavo.
- Nei lavori in pozzi di fondazione profondi oltre 3 metri deve essere disposto, a protezione degli operai addetti allo scavo ed all'asportazione del materiale scavato, un robusto impalcato con apertura per il passaggio della benna.
- Nei pozzi e nei cunicoli deve essere prevista una adeguata assistenza all'esterno e le loro dimensioni devono essere tali da permettere il recupero di un lavoratore infortunato privo di sensi.

12.3 Autogru

Vengono definite "autogru" le gru mobili installate su carro proprio.
Tali mezzi rivestono particolare importanza soprattutto per il carico e scarico delle attrezzature e dei materiali .
Ai fini del calcolo delle strutture in acciaio di apparecchi di sollevamento, come per i meccanismi, questi vengono raggruppati in classi in relazione ai compiti che devono assolvere durante la loro vita. Della classe dell'apparecchio si dovrà tener conto sia in fase di approvvigionamento, sia in fase di utilizzazione.

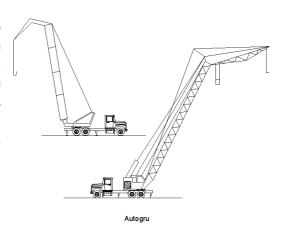
Uso e manutenzione
I mezzi di sollevamento e trasporto devono essere utilizzati in modo rispondente alle loro caratteristiche secondo la classe indicata dal costruttore.
Gli apparecchi devono essere mantenuti in buono stato di conservazione e di efficienza e quindi sottoposti a periodica manutenzione secondo le indicazioni del manuale tecnico della casa costruttrice.

Stabilità del mezzo e del carico
Nell'esercizio dei mezzi di sollevamento devono essere adottate le misure necessarie per assicurare la stabilità del mezzo e del suo carico in relazione al tipo del mezzo stesso.
Le autogru possono lavorare nel rispetto della tabella di portata sia su gomme che su stabilizzatori.
Per quanto concerne gli apparecchi poggianti su gomme la stabilità del mezzo è garantita dal buono stato del pneumatico e dal corretto valore della pressione di gonfiaggio, adeguato ai carichi trasmessi ed alla velocità di servizio prevista: in caso di sostituzione il pneumatico dovrà essere del tipo indicato dalla casa costruttrice della gru e riportato sul libretto di immatricolazione.
Talune autogru montano gomme riempite con liquido speciale; tali gomme devono risultare di tipo appropriato alla movimentazione dei carichi; devono altresì essere osservati i limiti di velocità imposti per il tipo di gomma.
Se l'apparecchio poggia su martinetti stabilizzatori questi dovranno essere corredati immediatamente all'uscita del cilindro di valvola di blocco per impedire il rientro accidentale dello stabilizzatore in caso di rottura della tubazione. Il piatto dello stabilizzatore verrà ampliato in relazione alla pressione specifica trasmessa ed alla natura del terreno.

All'atto della stabilizzazione del carro è necessario avere riguardo alla resistenza del terreno di appoggio onde garantire l'orizzontalità del carro durante l'esercizio.
Le autogrù possono essere predisposte per portate su pneumatici con interessamento dei dispositivi di sospensione per la corretta ripartizione dei carichi. Qualora non esistano dispositivi meccanici o idraulici applicati direttamente agli assali e/o ai cilindri per l'esclusione delle sospensioni, queste devono essere provviste di dispositivi di blocco atti ad interrompere il collegamento con accumulatori o pompa per evitare ogni travaso. Le tubazioni del sistema devono essere calcolate secondo norme di buona tecnica.
Qualora, in conformità alle norme di calcolo, sia stata adottata per la verifica di esercizio una pressione cinetica del vento inferiore alla massima, dovrà essere previsto sull'apparecchio o nell'ambito del cantiere un dispositivo di segnalazione anemometrico.

Limitatore di carico e di momento
Secondo la normativa vigente questo dispositivo non è obbligatorio per le autogru; tuttavia se installato deve risultare efficiente.
Il dispositivo limitatore di carico e di momento deve essere commisurato alle prestazioni nominali dell'apparecchio con una tolleranza massima del 10%.

Funi e catene sfilo braccio
Il coefficiente di sicurezza per le funi utilizzate per lo sfilo degli elementi del braccio di autogrù dovrà essere non inferiore a 6 in relazione agli sforzi indotti. Il coefficiente potrà essere non inferiore a 5 qualora la fune stessa funga da tirante deviato da pulegge e cioè non sia previsto per la gru sfilo del braccio con carico applicato.
Per le catene il coefficiente dovrà comunque essere non inferiore a 5.

Autogru

12.4 Imbracaggio dei carichi per la movimentazione

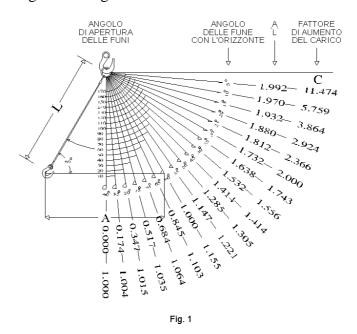
Vengono definiti "sistemi di imbracaggio" i sistemi e modalità atti a permettere il sollevamento ed il trasporto del carico.

Misure di sicurezza
L'imbracatura dei carichi deve essere effettuata usando mezzi idonei per evitare la caduta del carico o il suo spostamento dalla primitiva posizione di ammaraggio.
La mancata specificazione dei "mezzi idonei" comporta la necessità di stabilire di volta in volta se i mezzi adottati possano ritenersi idonei, secondo un criterio tecnico oggettivo, ad impedire l'insorgere di una situazione di pericolo.
Dirigenti e preposti devono dare specifiche istruzioni al personale addetto all'imbracaggio in particolare per quanto riguarda la natura dei carichi, il peso, la posizione presumibile del baricentro sollevato.

Contenitori

Il sollevamento dei laterizi, pietrame, ghiaia ed altri materiali minuti deve essere effettuato esclusivamente a mezzo di benne o cassoni metallici; non sono ammesse nè piattaforme semplici nè imbracature.

Tiranti
Sono composti da un tratto unico di corda, fune o catena con esclusione di qualsiasi giunzione e terminano normalmente ai due estremi con anelli o ganci di sicurezza passanti entro redance. I sistemi di imbracaggio a fune o catena devono essere commercializzati in conformità al D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.
L'efficienza dei tiranti si riduce quanto più si amplia il loro angolo al vertice. Quando il carico è di notevoli dimensioni (e cioè se occorressero brache con angoli al vertice eccessivi) è necessario utilizzare bilanceri.
In riferimento all'apertura dell'angolo al vertice del sistema di imbracaggio, la sollecitazione effettiva degli elementi del sistema viene incrementata in funzione di un fattore di aumento di carico (c) riportato nella figura che segue.

Fig. 1

Bilancieri
I bilancieri devono essere calcolati in relazione alla portata ed al servizio che devono svolgere.
Sui bilancieri, come su ogni organo di presa, deve essere indicata la portata massima ammissibile ed il peso proprio del bilanciere che dovrà essere detratto dalla portata della gru.

Corde
Il coefficiente di sicurezza per le funi composte di fibre deve essere pari a 10.
Per le corde di fibra naturale (canapa, ecc.), date le caratteristiche meno costanti del materiale, risulta opportuna l'utilizzazione a portata ridotta.
Si rammenta che in presenza di umidità si può avere una riduzione di portata del 30%; tali materiali necessitano di catramatura o di trattamento con prodotti antimuffa.

Coefficienti di sicurezza
I coefficienti di sicurezza da adottare sono gli stessi delle funi (6) o catene (5) di sospensione; per le funi composte di fibre il coefficiente di sicurezza deve essere 10.

Secondo la giurisprudenza l'obbligo del datore di lavoro di eseguire a mezzo di personale specializzato o da lui scelto la verifica trimestrale delle funi o catene degli apparecchi di sollevamento concerne anche le prolunghe che, costituendo un'estensione delle funi o catene medesime, debbono essere formate di materiale della stessa consistenza e resistenza.

Nastri
Sono elementi a fibre parallele in resine poliestere che sono fornite con coefficiente di sicurezza pari a 6 (relazione CSC ENPI n. 354 del 3.7.1979); risultano inattaccabili all'umidità, all'acqua marina, ai grassi, alla luce solare. Hanno limiti di impiego in relazione all'ambiente chimico, ed alla temperatura d'impiego (max 100°C). Anche per questo materiale vanno considerate le riduzioni di portata in relazione alla inclinazione dei tratti o di imbracaggio a cappio.
Il nastro, sottoposto anch'esso a controllo periodico, dovrà essere escluso dal servizio quando la guaina esterna risulti lacerata e le fibre interne visibili e quando cominci a perdere flessibilità.

Uso di più gru per sollevamento di un unico carico
Questo tipo di operazioni rientra tra quelle per le quali l'utente deve specificamente provvedere a dare le opportune disposizioni di servizio ed a corredare gli apparecchi di eventuali dispositivi supplementari idonei a garantire la stabilità dei mezzi e del carico.
In particolare si ritiene che in via minimale debba controllarsi, tra l'altro, che gli apparecchi di sollevamento abbiano caratteristiche omologhe in relazione alle prestazioni richieste (portata, velocità, accelerazioni, ecc.); che le operazioni si svolgano sotto la vigilanza di un preposto competente e che tutte le operazioni siano preventivamente pianificate; che le gru possano comandarsi da un posto di manovra univoco e sicuro o che esistano sistemi che consentano di impartire tempestivamente gli ordini di manovra ai conduttori in cabina; che durante le operazioni gli apparecchi non vengano in nessun modo sovraccaricati o meglio che siano corredati di dispositivi limitatori di carico, e se del caso di momento, per garantire l'impossibilità di sovraccarico strutturale delle gru; che le operazioni di imbracaggio siano progettate e condotte in modo da evitare la caduta del carico o del suo spostamento dalla primitiva posizione di ancoraggio.

Avvertenze
Gli obblighi di istruire il personale addetto trovano riscontro nel disposto dell'art. 73 del D. Lgs. 81/2008
L'imbracatura dei carichi deve essere eseguita esclusivamente dal personale appositamente addetto.
Gli ordini di esecuzione delle manovre possono essere impartiti esclusivamente dagli incaricati di tale compito.
Quando all'imbracatura dei carichi sono adibiti più operai, il controllo delle operazioni ed i comandi di movimento devono essere affidati ad una sola persona specificatamente preparata e responsabilizzata.
Gli ordini di manovra devono essere dati secondo apposito codice.
L'imbracatore deve:
- usare solo le funi, le catene e le attrezzature speciali messe a sua disposizione ed eliminare i pezzi deteriorati;
- accertarsi del peso del carico da sollevare, rivolgendosi eventualmente al proprio capo;
- scegliere le funi e le catene in base al peso da sollevare tenendo conto dell'inclinazione dei tratti portanti. Oltre i 120° è opportuno far uso dei bilancieri;
- sistemare tra le funi o catene ed il pezzo da sollevare idonee sagome di protezione contro gli spigoli vivi;
- verificare l'equilibrio del carico imbracato, mettendo lentamente in tensione le funi;
- portare il carico ad altezza giusta per superare gli ostacoli che si presentano lungo il percorso;
- ordinare la discesa graduale del carico, facendolo poggiare su superfici piane e resistenti in modo che l'allentamento dell'imbracatura non avvenga troppo rapidamente con rischio di instabilità;

- assicurarsi che, durante le manovre a gru scarica, le funi e le catene sospese non urtino contro ostacoli o rimangano ad altezza d'uomo;
- riporre con ordine le funi e le catene nelle apposite rastrelliere.

La giurisprudenza ha chiarito che le norme concernenti la stabilità e l'imbracatura dei carichi ed il divieto di sospensione degli stessi sopra i lavoratori contengono precetti che si rivolgono non solo agli addetti a terra a tali operazioni, ma anche ai gruisti che hanno il dovere di seguire i movimenti della gru onde evitare pericoli.

Segnalazioni gestuali

Le segnalazioni gestuali devono essere portate a conoscenza del personale addetto agli apparecchi di sollevamento.

Tali segnalazioni devono essere portate a conoscenza dei gruisti, degli imbragatori e del personale incaricato del servizio di segnalazione ove ricorra il caso di visibilità ridotta dal posto di manovra della gru.

È opportuno che le segnalazioni vengano date da un unico lavoratore incaricato, secondo lo schema di seguito indicato:

Amarraggio (equilibratura e messa in tensione delle funi o catene di imbracaggio): direzione del pollice e movimento dell'avambraccio secondo i casi.

Sollevamento: ascensionale della mano nel senso della spirale.

Traslazione: movimento del braccio secondo il senso di traslazione richiesto.

Messa in posizione: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa e salita minima: spostamento orizzontale delle mani secondo il bisogno.

Discesa: direzione dell'indice e movimento del braccio verso terra.

Arresto: movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Arresto immediato: doppio rapido movimento orizzontale del braccio all'altezza del petto.

Per ulteriori informazioni vedasi paragrafo "Segnaletica di sicurezza, targhe, avvisi" del presente PSC.

Mezzi personali di protezione

Gli imbracatori devono fare uso di idonei mezzi personali di protezione in relazione ai rischi specifici più frequenti nel loro lavoro.

I lavoratori esposti a specifici pericoli di offesa al capo per caduta di materiali dall'alto devono essere provvisti di elmetto di protezione. È inoltre obbligatorio l'uso di guanti di protezione contro il pericolo di punture, tagli, abrasioni. Anche i piedi devono essere opportunamente protetti con scarpe resistenti con puntale rinforzato contro il pericolo di schiacciamento e suola antisdrucciolevole.

Tutti i mezzi personali di protezione devono essere dati in dotazione al lavoratore dal datore di lavoro e devono essere mantenuti in buono stato di conservazione.

Adempimenti amministrativi

A far data dall'entrata in vigore del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459, le funi, le catene, gli accessori di sollevamento sono immessi sul mercato anche indipendentemente dalla macchina. L'utilizzatore di gru deve tenere presente nell'acquisizione di tali accessori le disposizioni comunitarie previste che sono espresse anche per attestare la qualità del prodotto al punto 4.3 dell'allegato 1 del D.P.R. 24 luglio 1996, n. 459.

Le funi metalliche e le catene destinate alle operazioni di sollevamento possono essere immesse sul mercato, se non facenti già parte integrante di una macchina marcata CE, solo se munite di marchio o targa o anello inamovibile con i riferimenti del fabbricante o del suo mandatario nell'Unione europea e di una attestazione conforme a una norma armonizzata o, in assenza, con le seguenti indicazioni minime:

- nome del fabbricante o del mandatario

- indirizzo del fabbricante o del mandatario
- descrizione della catena o fune (dimensioni, costruzione, materiale, trattamenti metallurgici speciali)
- norma impiegata in caso di prova
- carico massimo di funzionamento (o valori in funzione delle applicazioni previste).

Quanto sopra modifica le disposizioni della Direttiva Europea n. 73/361 relativa alle attestazioni e contrassegni di funi, catene e ganci già recepita in Italia con D.P.R. 21 luglio 1982, n. 673.
Ogni accessorio di sollevamento deve recare i seguenti marchi:
- identificazione del fabbricante
- identificazione del materiale (es. classe internazionale)
- identificazione del carico massimo di utilizzazione
- marchio CE.

La Direttiva prescrive che per gli accessori che comprendono componenti come funi e cordami sui quali la marcatura è impossibile, le indicazioni devono essere riportate su targa o altri mezzi fissati solidamente all'accessorio.
Per la verifica e la manutenzione delle funi fare riferimento alle norme vigenti.

12.5 Valutazione esposizione professionale alle vibrazioni

Il Titolo VIII, Capo III del D. Lgs. N° 81/2008 sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche, che ha recepito la Direttiva 2002/44/CE del 25 giugno 2002, prescrive specifiche metodiche di individuazione e valutazione dei rischi associati all'esposizione a vibrazioni del sistema mano-braccio (HAV) e del corpo intero (WBV) e specifiche misure di tutela, che vanno documentate nell'ambito del rapporto di valutazione dei rischi prescritto al Capo III, Sezione II del D. Lgs. n° 81/2008.
La possibilità di riduzione del rischio rappresenta parte integrante del processo di individuazione e valutazione professionale del rischio al fine di salvaguardare il lavoratore e tale fine è perseguibile variando il ciclo produttivo o dotando, ove possibile, il lavoratore di DPI anti-vibrazioni in grado di proteggere adeguatamente e ridurre comunque i livelli di esposizione. Nel caso delle vibrazioni, nella maggior parte dei casi, la riduzione del rischio alla fonte è l'unica misura da adottare al fine di riportare l'esposizione a valori inferiori ai limiti prescritti dalla Direttiva.
L'ambito di applicazione definito al Capo III è individuato dalle seguenti definizioni date all’art. 200 del D. Lgs. N° 81/2008 :
Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio: *“le vibrazioni meccaniche che se trasmesse al sistema mano-braccio nell'uomo, comportano un rischio per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare disturbi vascolari, osteoarticolari, neurologici o muscolari"*
Vibrazioni trasmesse al corpo intero : *“le vibrazioni meccaniche che, se trasmesse al corpo intero, comportano rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, in particolare lombalgie e traumi del rachide "*
L'articolo 202 del D. Lgs. N° 81/2008 prescrive l'obbligo, da parte dei datori di lavoro, di valutare il rischio da esposizione a vibrazioni meccaniche dei lavoratori durante il lavoro. E’ inoltre previsto che la valutazione dei rischi possa essere effettuata sia senza misurazioni, sulla base di appropriate informazioni reperibili presso banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR), incluse le informazioni fornite dal costruttore, sia con misurazioni, in accordo con le metodiche di misura prescritte da specifici standard ISO-EN. La valutazione, con o senza misure, sarà programmata ed effettuata ad intervalli regolari da parte di personale competente.
La valutazione prenderà in esame i seguenti elementi:

Entità delle vibrazioni trasmesse e durata dell'esposizione, in relazione ai livelli d'azione ed ai valore limite prescritti dal D. Lgs. N° 81/2008 all'articolo 201 e riportati di seguito ;

Vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio	
Livello d'azione giornaliero di esposizione A(8) = 2,5 m/s^2	Valore limite giornaliero di esposizione A(8) = 5 m/s^2
Vibrazioni trasmesse al corpo intero	
Livello d'azione giornaliero di esposizione A(8) = 0,5 m/s^2	Valore limite giornaliero di esposizione A(8) = 1,15 m/s^2

gli eventuali effetti sulla salute e sulla sicurezza dei lavoratori a rischio particolarmente esposti;
gli eventuali effetti indiretti sulla sicurezza dei lavoratori risultanti da interazioni tra le vibrazioni meccaniche e l'ambiente di lavoro o altre attrezzature;
le informazioni fornite dal costruttore dell'apparecchiatura ai sensi della direttiva macchine;
l'esistenza di attrezzature alternative progettate per ridurre i livelli di esposizione a vibrazioni meccaniche;
condizioni di lavoro particolari che possano incrementare il rischio, quali ad esempio il lavoro a basse temperature nel caso dell'esposizione a vibrazioni mano-braccio.

Per effettuare la valutazione si è reso necessario:
individuare i lavoratori esposti al rischio;
individuazione delle attrezzature di lavoro utilizzate dal lavoratore;
individuazione del tempo di esposizione in relazione alle attrezzature;
determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.
La determinazione del suddetto valore di esposizione si basa sulla seguente formulistica rispettivamente riportata per il sistema mano-braccio (HAV) e per il corpo intero (WBV).

Sistema mano-braccio (HAV)
La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al sistema mano-braccio si basa sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro [A(8) (m/s^2)], calcolato sulla base della radice quadrata della somma dei quadrati (A(w)sum) dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali x, y, z, in accordo con quanto prescritto dallo standard ISO 5349-1: 2001.
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più utensili vibranti nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso macchinario in differenti condizioni operative, l'esposizione quotidiana alle vibrazioni A(8), in m/s^2, sarà ottenuta mediante l'espressione:

$$A(8) = [\sum_{i=1}^{N} A8_i^2]\hat{}1/2\ (m/s^2)$$

Dove A(8)i è pari a A(8) = Awsum * (Te/8)^1/2 con Te tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina

Sistema corpo intero (WBV)
La valutazione del livello di esposizione alle vibrazioni trasmesse al corpo intero si basa principalmente sulla determinazione del valore di esposizione giornaliera normalizzato ad 8 ore di lavoro, A(8) (m/s^2), calcolato sulla base del maggiore dei valori numerici dei valori quadratici medi delle accelerazioni ponderate in frequenza, determinati sui tre assi ortogonali (Awmax).
Nel caso in cui il lavoratore sia esposto a differenti valori di vibrazioni, come nel caso di impiego di più macchinari nell'arco della giornata lavorativa, o nel caso dell'impiego di uno stesso

macchinario in differenti condizioni operative, l’esposizione quotidiana a vibrazioni A(8), in m/s^2, sarà ottenuta mediante l’espressione:

$$A(8) = [\ \sum_{i=1}^{N} AS_i^2\ ]^{1/2}\ (m/s^2)$$

Dove A(8)i è pari a A(8) = Awmax * (Te/8)^1/2 con Te tempo di esposizione effettivo alla i-esima macchina.

Ove non si faccia uso di specifiche misurazioni sul campo, i valori delle accelerazioni ponderate in frequenza possono derivare da:

Acquisizione da banche dati accreditate (ISPESL, Regioni, CNR)

Acquisizione dei valori dichiarati dal costruttore (in tal caso si raccomanda di utilizzare i dati dichiarati dai produttori opportunamente moltiplicati per i fattori indicati alle Tabelle dei valori di correzione riportati nelle Linee Guida ISPESL solo qualora le condizioni di impiego siano effettivamente rispondenti a quelle indicate nelle tabelle e nel caso in cui i macchinari siano in buone condizioni di manutenzione.)

I valori desunti secondo le metodologie sopra descritte non saranno usati se:

il macchinario non è usato in maniera conforme a quanto indicato dal costruttore;

il macchinario non è in buone condizioni di manutenzione;

il macchinario è usato in condizioni operative differenti da quelle indicate alle tabelle 4-5-6 delle Linee Guida ISPESL;

il macchinario non è uguale a quello indicato in banca dati (differente marca o modello).

In tutti i casi in cui l’impiego della Banca Dati Vibrazioni può portare ad una sottostima del rischio si ricorrerà a misurazione diretta dell’esposizione a vibrazione nelle effettive condizioni di impiego dei macchinari.

Il D. Lgs. n° 81/2008 prescrive che, ove siano superati i livelli di azione (mano braccio: A(8) = 2,5 m/s^2 ; corpo intero:0,5 m/s^2) il datore di lavoro elabori ed applichi un piano di lavoro volto a ridurre al minimo l'esposizione a vibrazioni, considerando in particolare:

altri metodi di lavoro che richiedano una minore esposizione a vibrazioni meccaniche;

scelta di attrezzature adeguate concepite nel rispetto dei principi ergonomici e che producano, tenuto conto del lavoro da svolgere, il minor livello possibile di vibrazioni;

fornitura di attrezzature accessorie per ridurre i rischi di lesioni provocate da vibrazioni, per esempio sedili che attenuino efficacemente le vibrazioni trasmesse al corpo intero o maniglie che riducano la vibrazione trasmessa al sistema mano-braccio;

adeguati programmi di manutenzione delle attrezzature di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul luogo di lavoro;

la progettazione e l'assetto dei luoghi e dei posti di lavoro;

adeguata informazione e formazione per insegnare ai lavoratori ad utilizzare correttamente e in modo sicuro le attrezzature di lavoro, riducendo al minimo l'esposizione a vibrazioni meccaniche;

la limitazione della durata e dell'intensità dell'esposizione;

orari di lavoro adeguati con appropriati periodi di riposo;

la fornitura ai lavoratori esposti di indumenti di protezione dal freddo e dall'umidità .

L’art. 204 del D.Lgs. n° 81/2008 dispone inoltre che:

I lavoratori esposti a livelli di vibrazioni superiori ai valori d'azione siano sottoposti alla sorveglianza sanitaria che deve essere effettuata periodicamente, una volta l'anno, o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di

valutazione dei rischi. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.

I lavoratori esposti a vibrazioni sono sottoposti alla sorveglianza sanitaria anche quando, secondo il medico competente, si verificano congiuntamente le seguenti condizioni:

l'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni è tale da rendere possibile l'individuazione di un nesso tra l'esposizione in questione e una malattia identificabile o ad effetti nocivi per la salute

è probabile che la malattia o gli effetti sopraggiungano nelle particolari condizioni di lavoro del lavoratore ed esistono tecniche sperimentate che consentono di individuare la malattia o gli effetti nocivi per la salute.

Nel caso in cui la sorveglianza sanitaria riveli, in un lavoratore, l'esistenza di anomalie imputabili ad esposizione a vibrazioni, il medico competente informa il datore di lavoro di tutti i dati significativi emersi dalla sorveglianza sanitaria tenendo conto del segreto medico.
Nel caso sopra citato, il datore di lavoro:

sottopone a revisione la valutazione dei rischi effettuata;

sottopone a revisione le misure predisposte per eliminare o ridurre i rischi;

tiene conto del parere del medico competente nell'attuazione delle misure necessarie per eliminare o ridurre il rischio;

prende le misure affinché sia effettuata una visita medica straordinaria per tutti gli altri lavoratori che hanno subito un'esposizione simile.

Il medico competente, per ciascuno dei lavoratori, provvede ad istituire e aggiornare una cartella sanitaria e di rischio. Nella cartella sono, tra l'altro, riportati i valori di esposizione individuali comunicati dal datore di lavoro per il tramite del servizio di prevenzione e protezione.

La valutazione dell’esposizione al rischio vibrazioni dovrà essere effettuata dal datore di lavoro seguendo il metodo indicato nelle *“Linee guida per la valutazione del rischio vibrazioni negli ambienti di lavoro”* elaborate dall’ISPESL e consistente nella:

Individuazione dei lavoratori esposti al rischio.

Individuazione, per ogni lavoratore, del tempo di esposizione alle vibrazioni.

Individuazione (marca e tipo) delle singole macchine o attrezzature utilizzate.

Individuazione, in relazione alle macchine ed attrezzature utilizzate, del livello di esposizione durante l’utilizzo delle stesse.

Determinazione del livello di esposizione giornaliero normalizzato al periodo di riferimento di 8 ore.

L’individuazione delle suddette informazioni discende dalla conoscenza completa delle mansioni, delle attrezzature, delle fasi lavorative e dei tempi di esposizione espletati dal singolo lavoratore, quindi, tale indagine può essere effettuata in maniera completa ed esaustiva solo se in possesso della conoscenza adeguata che, in fase di progettazione, è carente, e pertanto si demanda, alla stesura di tale valutazione, l’impresa esecutrice dei lavori che la riporterà all’interno del proprio Piano Operativo di Sicurezza.

13. GESTIONE EMERGENZE

Il D. Lgs. n° 81/2008, sul miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro, affronta fra i suoi argomenti il tema dell'emergenza. In particolare all’art. 18 si formulano indicazioni a carico dei datori di lavoro relative alle misure da attuare in caso di prevenzione degli incendi, evacuazione dei lavoratori e pronto soccorso, che possono concretizzarsi in una vera e propria gestione dell'emergenza.
Le situazioni critiche, che possono dar luogo a situazioni di emergenza, possono essere grossolanamente suddivise in:

eventi legati ai rischi propri dell'attività (incendi e esplosioni, rilasci tossici e/o radioattivi, etc.)
eventi legati a cause esterne (allagamenti, terremoti, condizioni meteorologiche estreme, etc.).

Obiettivi principali e prioritari, di un piano di emergenza aziendale, sono pertanto quello di:

ridurre i pericoli alle persone;
prestare soccorso alle persone colpite;
circoscrivere e contenere l'evento (in modo da non coinvolgere impianti e/o strutture che a loro volta potrebbero, se interessati, diventare ulteriore fonte di pericolo) per limitare i danni e permettere la ripresa dell'attività produttiva al più presto.

Considerato il tipo di attività svolta prevalentemente nel cantiere, così come previsto dal Decreto Ministeriale 10/03/98, in attuazione al disposto dell'art. 13, comma 1, del Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626, bisognerà effettuare la valutazione del rischio di incendio in conformità ai criteri di cui all’Allegato I del D.M. 10/03/98 ed, in base al livello di rischio presente, si adotteranno apposite misure preventive, protettive e precauzionali di esercizio per la gestione delle emergenze.
Sarà necessario effettuare la formazione ed informazione dei lavoratori delle imprese delegati allo scopo, ai sensi dell’art. 7 del D.M. 10/03/98 con i contenuti minimi riportati nell’allegato IX del citato Decreto.
Lo schema organizzativo consisterà essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza ed in controlli preventivi.
In particolare dovranno essere effettuate le seguenti designazioni nominative:

chi diffonde l’ordine di evacuazione;
chi telefona ai numeri preposti per l’emergenza (115, 112, 113 o 118);

Tali designazioni saranno variabili, dipendenti dalla composizione della squadra tipo di lavoratori ed a discrezione del Responsabile del Sistema di Gestione Emergenze (RSGE).
In linea generale, a supporto dell’informazione e formazione obbligatoria che le imprese dovranno attuare, si forniscono le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistenti essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e controlli preventivi, salvo diverse disposizioni da segnalare chiaramente nel Piano Operativo di Sicurezza a cura dell'impresa:
Il preposto è l’incaricato che dovrà dare l’ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato; una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri telefonici si trovano nella scheda *"Telefoni ed Indirizzi utili"* inserita nel Piano di Sicurezza e Coordinamento
il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica siano e rimangano corrispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo alla sostituzione, all’adeguamento e posizionamento degli apprestamenti di sicurezza.
Gli operai presenti nel cantiere, al segnale di evacuazione, spegneranno le attrezzature in uso e si allontaneranno dal luogo di lavoro verso un luogo sicuro (segnalato nelle apposite planimetrie) avendo cura di avviarsi a passo veloce senza correre.

La particolarità delle aree di cantiere rende estremamente importanti le procedure di emergenza in quanto gli spazi sono limitati, presentano ostacoli particolari e la tipologia dei lavori rende difficile il possibile intervento e la facile evacuazione in caso di necessità.
Si ritiene quindi necessario che l'Impresa impartisca delle direttive che, in relazione all'evolversi dei lavori il Responsabile della Sicurezza in Cantiere dovrà sempre e costantemente garantire:

- mantenere sgombre e facilmente apribili le vie d'accesso del cantiere;
- predisporre vie di esodo orizzontali e verticali;
- segnalare, con nota informativa ai lavoratori e con apposita segnaletica, le vie d'esodo in caso di necessità;
- mantenere fruibili ed adatte, su ciascun piano, le vie di accesso ;
- predisporre adeguati estintori controllandone costantemente l'efficienza;
- segnalare la posizione degli estintori con apposita segnaletica;
- attivare la formazione dei lavoratori sull'uso degli estintori e sulle normali procedure di emergenza e soccorso.

Il personale operante sul cantiere dovrà conoscere le procedure e gli incarichi specifici assegnati onde affrontare al meglio eventuali situazioni di emergenza.

14. COSTI DELLA SICUREZZA

Secondo la definizione dei contenuti del piano di sicurezza data al punto 2 dell'Allegato 15 del D. Lgs. 81/2008, il documento deve contenere *"…la stima dei costi della sicurezza ai sensi del punto 4.1"*
Quest'ultimo elemento di valutazione, richiesto espressamente dal D. Lgs. 81/2008, costituisce senz'altro uno degli aspetti oggi maggiormente dibattuti e cruciali relativamente al contenuto dei PSC ed al confronto tra Committente ed Impresa appaltatrice.
Un'ulteriore accento è stato posto, oltre che dal sopraccitato articolo, anche dall'art. 31 bis della L. 109/94 (Merloni ter e successive modifiche), sulla questione riguardante l'individuazione, la quantificazione e la non assoggettabilità a ribasso d'asta degli oneri della sicurezza nei confronti degli appaltatori.

14.1 Determinazione dei costi

La stima analitica dei costi di prevenzione, così come richiamata nel citato punto 4 dell'Allegato XV del D. Lgs. 81/2008 , assume come base di calcolo, per ciascuna voce di costo,
gli apprestamenti previsti nel PSC;
le misure preventive e protettive e dei dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
gli impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, gli impianti antincendio, gli impianti di evacuazione fumi;
i mezzi e servizi di protezione collettiva;
le procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
gli eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
le misure di coordinamento

Nel presente paragrafo si fornisce pertanto l'incidenza di tutti gli apprestamenti inerenti la salvaguardia delle condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, così come prescritto nel presente piano, sia in relazione al numero e alla tipologia dei D.P.I. utilizzati da parte dei lavoratori addetti alle singole fasi lavorative, che in funzione delle opere provvisionali necessarie per l'esecuzione in sicurezza delle fasi lavorative stesse, nonché dei servizi igienico-assistenziali messi a disposizione dei lavoratori.
Ai sopra esposti costi vanno poi aggiunti gli oneri prettamente organizzativi e procedurali necessari per garantire l'esecuzione dell'intero processo produttivo in sicurezza, oltre ovviamente a tutte quelle predisposizioni provvisionali necessarie per la delimitazione e segnalazione delle aree di lavoro oppure costituenti protezioni collettive ed individuali.

Riepilogando occorre:

Individuare la quota parte degli **oneri diretti** della sicurezza, già presenti nella stima del computo metrico estimativo **(OD)**
Questi costi, essendo già considerati non si sommano a quelli dell'opera, ma vanno solamente estrapolati ed identificati come non soggetti a ribasso d'asta.

Individuare le eventuali specifiche opere di sicurezza, non prevedibili nell'analisi dei prezzi delle opere compiute, per le quali viene effettuata una apposita stima.

Questi oneri, non essendo stati considerati nel computo metrico, si sommano al costo complessivo, venendo identificati come **oneri specifici (OS)**

Con l'accettazione del presente piano da parte dell'impresa appaltatrice si intende accettata senza riserva alcuna anche la suddetta stima dei costi omnicomprensivi per l'applicazione di tutte le necessarie misure intese a garantire la sicurezza nel corso dei lavori, nessuna esclusa quant'anche non esplicitamente richiamata nel presente Piano.

In nessun caso le eventuali integrazioni apportate al seguente Piano dall'Appaltatore per meglio garantire la sicurezza nel cantiere, sulla base della propria esperienza e delle effettive attrezzature e macchinari utilizzati per la realizzazione dei lavori, potranno giustificare modifiche o adeguamento alla suddetta stima.

OD - ONERI DIRETTI, GIÁ CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

Stima dei lavori	28.632,70

Stima degli oneri diretti (OD)	

1.1.1.1 - Scavo di sbancamento per qualsiasi final							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Scavo di sbancamento per qualsiasi final . . .		1	5,64	5,64	1,50%	5,64
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Demolizione parziale o totale, per lavor . . .		1	9,08	9,08	4,30%	9,08
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Compattazione del fondo degli scavi quan . . .		1	1,80	1,80	3,49%	1,80
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Conglomerato cementizio per strutture no . . .		1	18,04	18,04	3,00%	18,04
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Casseforme per getti di conglomerati sem . . .		1	9,66	9,66	3,00%	9,66
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Fondazione stradale eseguita con tout-ve . . .		1	28,97	28,97	3,00%	28,97
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Fornitura e collocazione di orlatura di . . .		1	39,44	39,44	3,00%	39,44
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Conglomerato bituminoso per strato di ba . . .		1	34,92	34,92	3,00%	34,92
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Conglomerato bituminoso chiuso per strat . . .		1	104,58	104,58	3,00%	104,58
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Conglomerato bituminoso del tipo chiuso . . .		1	116,87	116,87	3,00%	116,87
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
						3,00%	14,97
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Esecuzione di strisce longitudinali dell . . .		1	4,70	4,70	3,00%	4,70

Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
						1,18%	26,04
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Scarificazione a freddo di pavimentazion . . .		1	42,79	42,79	3,30%	42,79
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Scarificazione a freddo di pavimentazion . . .		1	4,13	4,13	3,30%	4,13
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Fornitura di opere in ferro in profilati . . .		1	19,12	19,12	3,00%	19,12
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Rimozione di opere in ferro, quali ringh . . .		1	0,63	0,63	4,03%	0,63
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Posa in opera di opere in ferro di cui a . . .		1	15,27	15,27	3,00%	15,27
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Realizz di pavim in cubetti porfido 8/10 . . .		1	42,90	42,90	1,04%	42,90
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
						1,08%	7,00
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	fornitura spandimento di terra vegetale . . .		1	1,77	1,77	0,79%	1,77
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Elemento di copertura per muri di spesso . . .		1	23,13	23,13	4,00%	23,13
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Intonaco civile per esterni dello spesso . . .		1	4,22	4,22	1,00%	4,22
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Strato di finitura per esterni su superf . . .		1	3,20	3,20	1,00%	3,20
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Fornitura e collocazione di segnali stra . . .		1	18,84	18,84	3,00%	18,84
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Acciaio in barre a aderenza migliorata C . . .		1	8,96	8,96	3,00%	8,96
					TOTALE		

OS – ONERI SPECIFICI, NON CONSIDERATI NELLA STIMA DEI LAVORI

23.1.11 - Cartello di segnaletica generale di cant							
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Cartello di segnaletica generale di cant . . .		1	52,30	52,30	100,00%	52,30
Codice	Descrizione	U.M.	Quantità	Prezzo unit.	Importo		
	Recinzione provvisionale modulare da can . . .		66	15,80	1.042,80	100,00%	1.042,80
					TOTALE		

RIEPILOGO GENERALE		
Importo complessivo delle opere, come da computo metrico estimativo		28.632,70
Oneri Diretti della sicurezza	0,00 %	
Oneri Specifici di sicurezza, non contemplati nella stima lavori	0,00 %	
Oneri Specifici di sicurezza, inclusi nella stima lavori		
Totale oneri della sicurezza (OD+OS)	0,00 %	1.701,77
INDICAZIONI PER LA GARA D'APPALTO		
Importo complessivo dell'opera (compreso oneri specifici di sicurezza)		28.632,70
Totale oneri della sicurezza (OD+OS), non sottoposti a ribasso d'asta		1.701,77
Importo dell'opera detratto degli oneri diretti, soggetto a ribasso d'asta		**28.632,70**

15. VALUTAZIONE RISCHIO RUMORE

La valutazione del rumore sui luoghi di lavoro, in fase preventiva, potrà essere svolta sulla base delle previsioni dei livelli di emissione sonora delle attrezzature di lavoro con le modalità descritte all’art. l03 del D. Lgs. 81/2008 e sarà pertanto parte integrante della valutazione dei rischi effettuata dall’impresa esecutrice (POS) ai sensi dell’art. 17 comma 1 del D. Lgs. 81/2008.
Come in precedenza accennato infatti, l’art. 103 del D. Lgs. 81/2008 cita testualmente che: *“L’emissione sonora di attrezzature di lavoro, macchine e impianti può essere stimata in fase preventiva facendo riferimento a livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità è riconosciuta dalla Commissione consultiva permanente di cui all’articolo 6, riportando la fonte documentale cui si è fatto riferimento.”*
Pertanto, ferme restando le disposizioni di legge per il datore di lavoro dell’impresa appaltante che dovrà comunque produrre una valutazione di esposizione professionale al rumore, poiché all’art. 190 del D.Lgs n° 81/2008 integrato con il D.Lgs. 106/2009 si prevede espressamente che l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore possa essere calcolata in fase preventiva facendo riferimento ai tempi di esposizione e ai livelli di rumore standard individuati da studi e misurazioni la cui validità sia riconosciuta dalla Commissione prevenzione infortuni, riportando la fonte cui si è fatto riferimento, a tal fine si riportano i valori desunti dalle tabelle di valutazione ricavate dall’Istituto Nazionale Svizzero di Assicurazione contro gli infortuni (INSAI/Suva) a seguito di studi e ricerche condotte su letteratura tecnica e su una serie di rilevazioni condotte in numerosi cantieri.
Seguono quindi delle tabelle presuntive con le attività, i relativi livelli di emissione sonora e la durata ipotizzabile di esposizione di ciascun lavoratore con riferimento a studi statistici e tendenti ad indicare le mansioni maggiormente soggette alle esposizioni acustiche, in modo tale da fornire indicazioni per la mappatura del rumore, lasciando comunque all’impresa appaltante l’onere di tale valutazione a seconda delle macchine ed attrezzature in suo possesso.

Qualifica funzionale: Rifacimento Manti Opere Stradali - Responsabile Tecnico Di Cantiere		
Attività espletata	*Tempo di esposizione (%)*	*Leq in dB(A)*
Attività di ufficio	20	68
Fresatura manto	20	90
Demolizione manto	25	87
Formazione manto bituminoso (tout venant)	10	86
Formazione manto bituminoso (strato usura)	10	86
Lavori di finitura (vedi nuove costruzioni opere esterne)	5	64
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	95	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		**86,09**

Qualifica funzionale: Ripristini Stradali - Addetto Terna (pala - Escavatore)		
Attività espletata	*Tempo di esposizione (%)*	*Leq in dB(A)*
Utilizzo terna (vedi nuove costruzioni	0	0
stradali scavi di sbancamento e	0	0
formazione cassonetto)	70	84
Manutenzione e pause tecniche	25	70
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	

Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative	**82,51**

Qualifica funzionale: Ripristini Stradali - Autista Autocarro		
Attività espletata	*Tempo di esposizione (%)*	*Leq in dB(A)*
Utilizzo macchina	65	90
Manutenzione e pause tecniche	30	70
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		**88,15**

Qualifica funzionale: Ripristini Stradali - Addetto Rifinitrice		
Attività espletata	*Tempo di esposizione (%)*	*Leq in dB(A)*
Utilizzo rifinitrice	65	89
Manutenzione e pause tecniche	30	70
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		**87,15**

Qualifica funzionale: Ripristini Stradali - Addetto Rullo Compressore		
Attività espletata	*Tempo di esposizione (%)*	*Leq in dB(A)*
Utilizzo rullo	75	89
Manutenzione e pause tecniche	20	70
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		**87,76**

Qualifica funzionale: Ripristini Stradali - Operaio Comune Polivalente		
Attività espletata	*Tempo di esposizione (%)*	*Leq in dB(A)*
Confezione malta (vedi nuove costruzioni)	10	82
Utilizzo attrezzi manuali in presenza	0	0
di escavatore	20	79
Stesura manto con attrezzi manuali (vedi generica formazione manto)	45	86
Pulizia attrezzature	10	70
Pulizia pavimentazione ultimata	10	70
Fisiologico	5	0
Totale % di esposizione	100	
Livello di esposizione (Leq,d) normalizzato su 8 ore lavorative		**83,28**

Per evidenziare in modo semplice le azioni da intraprendere a seguito della valutazione dei rischi si riporta una tabella riepilogativa che, suddivisa per *"categorie"* di rilevazione, da l'indicazione generica delle azioni da intraprendere.

Livello di esposizione quotidiana	Categoria
Lex,d < **80** dB (A)	**NESSUNA**
Lex,d **80 - 85** dB (A) e peak level = 135dB (C)	**1° FASCIA**
Lex,d **85,1 - 87** dB (A) e peak level = 137dB (C)	**2° FASCIA**
Lex,d > **87 dB (A)** e peak level = 140dB (C)	**3° FASCIA**

Qualifica funzionale	Livello di esposizione (Leq,d)	Categoria
Ripristini Stradali - Addetto Terna (pala - Escavatore)	82,51	**1° FASCIA**
Ripristini Stradali - Operaio Comune Polivalente	83,28	**1° FASCIA**
Rifacimento Manti Opere Stradali - Responsabile Tecnico Di Cantiere	86,09	**2° FASCIA**
Ripristini Stradali - Autista Autocarro	88,15	**3° FASCIA**
Ripristini Stradali - Addetto Rifinitrice	87,15	**3° FASCIA**
Ripristini Stradali - Addetto Rullo Compressore	87,76	**3° FASCIA**

L'obbligo di ***informazione e formazione*** scatta a partire da una esposizione di 80 dBA (valore inferiore di azione), infatti l'art. 195 "Informazione e formazione dei lavoratori" del D. Lgs. n. 81/2008 sancisce che:
"Fermo restando quanto previsto dall'articolo 184 nell'ambito degli obblighi di cui agli articoli 36 e 37, il datore di lavoro garantisce che i lavoratori esposti a valori uguali o superiori ai valori inferiori di azione vengano informati e formati in relazione ai rischi provenienti dall'esposizione al rumore."

L'obbligo di ***fornire i mezzi di protezione personale*** a partire da 80dBA è invece sancito dall'art. 193 "Uso dei dispositivi di protezione individuali" del D. Lgs. n. 81/2008. Tale art. recita che:
1. In ottemperanza a quanto disposto dall'articolo 18, comma 1, lettera c), il datore di lavoro, nei casi in cui i rischi derivanti dal rumore non possono essere evitati con le misure di prevenzione e protezione di cui all'articolo 192, fornisce i dispositivi di protezione individuali per l'udito conformi alle disposizioni contenute nel titolo III, capo II, e alle seguenti condizioni:
a) nel caso in cui l'esposizione al rumore superi i valori inferiori di azione il datore di lavoro mette a
disposizione dei lavoratori dispositivi di protezione individuale dell'udito;
b) nel caso in cui l'esposizione al rumore sia pari o al di sopra dei valori superiori di azione esige che i lavoratori utilizzino i dispositivi di protezione individuale dell'udito;
c) sceglie dispositivi di protezione individuale dell'udito che consentono di eliminare il rischio per l'udito o di ridurlo al minimo, previa consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti;
d) verifica l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale dell'udito.

2. Il datore di lavoro tiene conto dell'attenuazione prodotta dai dispositivi di protezione individuale dell'udito indossati dal lavoratore solo ai fini di valutare l’efficienza dei DPI uditivi e il rispetto del valore limite di esposizione. I mezzi individuali di protezione dell'udito sono considerati adeguati ai fini delle presenti norme se, correttamente usati, mantengono un livello di rischio uguale od inferiore ai livelli inferiori di azione.

La ***sorveglianza sanitaria*** viene effettuata a partire da 85 dBA (da 80 dBA su richiesta del lavoratore o su disposizione del Medico Competente) così come previsto dall’art. 196 “Sorveglianza sanitaria”:
1. Il datore di lavoro sottopone a sorveglianza sanitaria i lavoratori la cui esposizione al rumore eccede i valori superiori di azione. La sorveglianza viene effettuata periodicamente, di norma una volta l'anno o con periodicità diversa decisa dal medico competente, con adeguata motivazione riportata nel documento di valutazione dei rischi e resa nota ai rappresentanti per la sicurezza di lavoratori in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza diversi rispetto a quelli forniti dal medico competente.
2. La sorveglianza sanitaria di cui al comma 1 è estesa ai lavoratori esposti a livelli superiori ai valori inferiori di azione, su loro richiesta e qualora il medico competente ne confermi l’opportunità.

16. ALLEGATI AL PSC

Si riporta in allegato al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento la seguente documentazione:

Schede di sicurezza relative alle singole fasi operative;

Elaborato grafico relativo al programma dei lavori (Diagramma di Gantt);

Committente
CITTA' DI CARINI
Provincia di Palermo
Ripartizione IV LL.PP.

DOCUMENTO
ELABORATO AI SENSI DELL'ART. 100 DEL D. LGS. 81/2008 COORDINATO CON IL D. LGS. 3 AGOSTO 2009, N° 106 E CON I CONTENUTI MINIMI PREVISTI ALL'ALLEGATO XVI
- *APPENDICE SCHEDE DI SICUREZZA* -

PSC elaborato per la realizzazione di "Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale"
per conto di CITTA' DI CARINI
Provincia di Palermo
Ripartizione IV LL.PP.
presso il cantiere di SS 113
in data __/__/____ – __/__/____

		Emissione	Verifica	Approvazione
Descrizione Revisione	Data			
I Emissione	11/03/2011			

Scheda n°1	FASI OPERATIVE	CODICE FO.DE.020
FASE N° 1.1.18	21.1.15 - Rimozione di opere in ferro, quali ringh	**Area Lavorativa:**
CATEGORIA:	DEMOLIZIONI E SMONTAGGI	
FASE OPERATIVA:	SMONTAGGIO SERRAMENTI	

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ003	AUTOCARRO-FURGONE Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri
Macchine ed attrezzature	- Utensili d'uso comune - mezzi di trasporto con idonei supporti per serramenti	
Rischi per la sicurezza:	- Lesioni alle mani dovute a schiacciamento e a taglio. - Lesioni dorso-lombari provocate dalla movimentazione dei serramenti. - Ferimento di terzi durante il trasporto dei serramenti. - Investimento da automezzi.	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti. - Scarpe antinfortunistiche. - Tuta protettiva antitaglio.	
Prescrizioni esecutive:	- Verifica dello stato di conservazione delle parti in vetro. - Adozione di tutti i provvedimenti atti ad evitare l'urto dei serramenti contro oggetti e persone. - Usare le normali cautele durante l'uso degli utensili.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°2	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IF.004
FASE N° 1.1.20	7.1.3 - Posa in opera di opere in ferro di cui a	**Area Lavorativa:**
CATEGORIA:	INFISSI E SERRAMENTI	
FASE OPERATIVA:	FORNITURA DI RINGHIERE, INFERRIATE E CANCELLATE	

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ055	SALDATRICE ELETTRICA La saldatura è un procedimento usato per realizzare a caldo giunzioni stabili tra pezzi metallici, con o senza apporto di materiale fuso.
Macchine ed attrezzature	- Saldatrice - molatrice - smerigliatrice - compressore - trapano - mezzi di sollevamento - utensili d'uso comune.	
Rischi per la sicurezza:	- Rischio di scoppio o incendio - Lesioni di vario genere al corpo provocate dall'uso degli utensili - Danni agli occhi dovuti alla proiezioni di schegge - Scoppio del serbatoio o delle tubazioni del compressore - Infortuni e/o lesioni durante l'uso della saldatrice - Lesioni di vario genere al corpo provocate dall'uso degli utensili nelle operazioni di "chiodatura" - Contatto con parti meccaniche in movimento - Caduta di parti meccaniche durante le fasi di movimentazione delle stesse - Sovraccarico meccanico del rachide con lesioni dorso-lombari nel caso di movimentazione manuale di carichi pesanti - Lesioni causate dall'eventuale tossicità dei solventi utilizzati - Danni alla salute causati dalle parti metalliche con presenza di ruggine	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Otoprotettori - Occhiali speciali - Indumenti protettivi - Guanti - Maschera (saldatori) - Scarpe di sicurezza	
Prescrizioni esecutive:	- Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza degli utensili utilizzati - Verificare la presenza di tutte le protezioni degli utensili - Non rimuovere le protezioni degli utensili durante il loro funzionamento - Utilizzare le normali procedure di sicurezza per operazioni di saldatura - Scollegare gli utensili durante la pausa e a fine lavoro - Rispettare gli orari di utilizzo degli utensili ai fini dell'inquinamento acustico - Posizionare le parti metalliche della struttura metallica da realizzare (inferriata o cancellata) in modo da evitare ogni possibile crollo, anche parziale, con conseguente infortunio - Fare rispettare il divieto di fumare - Tenere a portata di mano idonei mezzi di estinzione - Evitare di movimentare manualmente carichi pesanti - Per quanto concerne le misure di prevenzione della saldatrice fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera	

Scheda n°2	FASI OPERATIVE	CODICE FO.IF.004
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°3	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.001
FASE N° 1.1.4	1.5.3 - Compattazione del fondo degli scavi quan	**Area Lavorativa:**
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI	
FASE OPERATIVA:	DEMOLIZIONE DI MARCIAPIEDE	

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ001	AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ057	MARTELLO DEMOLITORE Martello demolitore ad aria compressa o elettrico a mano.
Macchine ed attrezzature	- Attrezzi d'uso comune - Martello pneumatico - Autocarro	
Rischi per la sicurezza:	- Contatto con le attrezzature - Contatto con gli organi in movimento. - Rumore, vibrazioni. - Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Otoprotettori - Scarpe di sicurezza - Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali)	
Prescrizioni esecutive:	- Fornire ed utilizzare idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso. - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. - In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. - Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti con imbottitura ammortizzante) e impugnature antivibranti. - Rispettare le istruzioni impartite per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. - Rispettare gli orari di utilizzo del martello pneumatico ai fini dell'inquinamento acustico - Recintare convenientemente la zona oggetto delle lavorazioni - Accertare l'eventuale presenza di canalizzazioni interrate assumendo opportune informazioni presso le società di distribuzione.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Alto	
Allegato		

Scheda n°4	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.002
FASE N° 1.1.3	1.3.4 - Demolizione parziale o totale, per lavor	**Area Lavorativa:**	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	DEMOLIZIONE DI MASSICCIATA STRADALE		
Schede attività elementari collegate:			
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ001	AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.	
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ021	ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE	
Macchine ed attrezzature	Escavatore con martellone, martello pneumatico o elettrico a percussione, compressore, mazza e punta, pala meccanica, autocarro		
Rischi per la sicurezza:	- Contatto con gli attrezzi. - Investimento. - Proiezione di schegge. - Contatto con gli organi in movimento. - Elettrocuzione - Danni all'apparato uditivo e agli arti superiori causati dal rumore e dalle vibrazioni - Vibrazioni - Polvere		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta protettiva per lavori di demolizione - Casco - Occhiali protettivi - Guanti - Scarpe di sicurezza - Mascherina con filtro specifico - Otoprotettori		
Prescrizioni esecutive:	- Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza - Non sostare nel raggio d'azione delle macchine - Predisporre adeguata segnaletica di sicurezza sia diurna che notturna - Rispettare gli orari di utilizzo dei macchinari ai fini dell'inquinamento acustico - Gli operai addetti all'utilizzo dei macchinari devono essere adeguatamente formati - Segnalare le manovre degli automezzi - Rispettare le disposizioni per il carico degli automezzi e lo smaltimento dei rifiuti - Rispettare le istruzioni di uso e manutenzione dei mezzi meccanici - Evitare pericolosi travasi di carburante - Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano - Segnalare eventuali malfunzionamenti delle macchine - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi meccanici utilizzati fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Transennare la zona interessata dai lavori - Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla "Direttiva macchine". - Verificare le valvole di sicurezza del compressore - Salire e scendere dai mezzi meccanici utilizzando idonei dispositivi e solo a motore spento - Utilizzare dispositivi che riducono al minimo i rischi dovuti alle vibrazioni - Effettuare eventuali riparazioni del mezzo solo quando ha il motore spento e		

Scheda n°4	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.002
	limitatamente ad interventi di emergenza - Individuare, precedentemente alle operazioni, tutti i servizi interrati, segnalandoli - Vietare la presenza di persone nelle vicinanze del martellone. - Verificare l'ampiezza della zona di pericolo ed adottare sistemi di protezione adeguati. - Accertarsi che la proiezione di detriti non interessi le zone limitrofe. - Deviare il traffico a distanza sufficiente dalla zona interessata alla lavorazione al fine di evitare ogni possibile interferenza - Per lavori eseguiti in autostrada rispettare le specifiche norme e le disposizioni delle società concessionarie - Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, Codice della Strada	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Alto	
Allegato		

Scheda n°5	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.003
FASE N° 1.1.7	6.1.1.2 - Fondazione stradale eseguita con tout-ve	**Area Lavorativa:**
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI	
FASE OPERATIVA:	FORMAZIONE DEL SOTTOFONDO STRADALE	

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ001	AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ029	MONTACARICHI Apparecchiatura completa delle relative linee elettriche per forza motrice, illuminazione, segnalazione e la messa a terra, compresa la costruzione di sottoponte di lavoro
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ045	LIVELLATORE - GRADER E' usato per spandimenti e spostamento di terra a breve distanza e per il livellamento del terreno. Può essere rimorchiato da un trattore o dotato di motore proprio ed è costituito da un telaio a ponte, su quattro ruote indipend
Macchine ed attrezzature	- Attrezzi manuali - Autocarro - Pala meccanica - Grader - Rullo compressore.	
Rischi per la sicurezza:	- Investimento da automezzo - Contatto con parti meccaniche in movimento - Lesioni di vario genere dovute al contatto con le macchine operatrici durante le fasi di lavorazione - Danni da rumore e/o vibrazioni - Inalazione polveri - Incidenti nelle fasi di scarico degli automezzi - Caduta in scavi aperti - Incidenti nelle fasi di compattazione e rullatura	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Scarpe di sicurezza - Guanti - Tuta protettiva - Otoprotettori	
Prescrizioni esecutive:	- Non sostare nel raggio di azione della macchina - Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza delle macchine operatrici - Il personale addetto all'utilizzo delle macchine operatrici deve essere adeguatamente formato - Rispettare gli orari di utilizzo delle macchine operatrici ai fini dell'inquinamento acustico - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di	

Scheda n°5	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.003
	ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore - Deviare il traffico a distanza di sicurezza dalla zona dell'intervento al fine di evitare ogni possibile interferenza e posizionare la segnaletica di sicurezza - Evitare pericolosi travasi di carburante - Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano - Rispettare le istruzioni d'uso e manutenzione riportate nel libretto dei mezzi - Rispettare le disposizioni locali per il carico degli automezzi e per lo smaltimento dei rifiuti - Per lavori eseguiti in autostrada rispettare le specifiche norme e le disposizione impartite dalle società concessionarie - Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi utilizzati fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera - Vietare l'avvicinamento, la sosta e l'attraversamento alle persone non addette - Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni - Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore - Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e porre la segnalazione a distanza adeguata alla visibilità. - Ove esistano linee aeree elettriche mantenersi a distanza di sicurezza. - Segnalare ostacoli e/o aperture esistenti (chiusini, cassonetti, pozzetti, ecc.).	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, Codice della Strada	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Alto	
Allegato		

Scheda n°6	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.011
FASE N° 1.1.8	6.2.9.1 - Fornitura e collocazione di orlatura di	**Area Lavorativa:**
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI	
FASE OPERATIVA:	POSA IN OPERA DI CORDOLI PER MARCIAPIEDE	

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ024	AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)
Macchine ed attrezzature	Autocarro, mezzo di sollevamento, cazzuola, betoniera, attrezzi d'uso comune	
Rischi per la sicurezza:	- Contatto accidentale con macchine operatrici - Offese agli occhi - Collisione o investimenti di persone o cose, urti, colpi, impatti, compressioni in particolare agli arti inferiori e superiori - Scivolamenti - Rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti - Casco - Otoprotettori - Tuta da lavoro e indumentiad alta visibilità - Scarpe di sicurezza	
Prescrizioni esecutive:	- Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza delle macchine operatrici - Non rimuovere le protezioni delle parti meccaniche in movimento - Verificare l'efficienza di tutti i dispositivi di comando delle macchine - Evitare il trasporto manuale di materiale eccedente i 30 Kg - Prestare la massima attenzione durante le fasi di spostamento e di posa delle lastre usate per la realizzazione dei cordoli - Rispettare gli orari di utilizzo dei macchinari ai fini dell'inquinamento acustico - Rispettare le norme di sicurezza riportate nel libretto d'uso e manutenzione dei mezzi - Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano - Per quanto riguarda le misure di sicurezza dei mezzi meccanici utilizzati, fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera - Dichiarazione di stabilità della betoniera da parte del produttore su verifica di tecnico abilitato allegata al "libretto di istruzioni" che dovrà contenere inoltre: schema di installazione, istruzioni per manutenzione ordinaria, straordinaria e preventiva della betoniera, schema dei circuiti elettrici - Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni, transennamenti e sbarramenti	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°7	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.013
FASE N° 1.1.27	6.6.1 - Fornitura e collocazione di segnali stra	**Area Lavorativa:**	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	POSIZIONAMENTO CARTELLI DI SEGNALAZIONE		

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ003	AUTOCARRO-FURGONE Vengono utilizzati per il trasporto di materiali di qualsiasi genere in genere imballato (furgoni) o sciolto (autocarri
Macchine ed attrezzature	Attrezzi d'uso comune Camions per il trasporto Carrelli trasportatori Semafori Cartelloni Coni segnaletici	
Rischi per la sicurezza:	- Schiacciamento (durante il posizionamento dei macchinari); - Cesoiamento; - Taglio e abrasione (sovente vengono accatastati diversi macchinari sui carrelli trasportatori anche se talvolta non possono essere scaricati in completa situazione di sicurezza); - Impigliamento; - Urto (benché quasi tutte le macchine siano dotate di avvisatore acustico di retromarcia può accadere che il rumore di fondo provocato dal traffico ne impedisca l'ascolto) ; - Scivolamento, inciampo, caduta. - Contatto elettrico; - Posizioni insalubri (soprattutto nello scaricamento di piccoli macchinari); - Interazioni con il traffico autoveicolare (Particolare attenzione va applicata in caso di traffico intenso o di cantiere notturno).	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti e calzature di sicurezza - Tute o giubbotti da lavoro ad alta visibilità	
Prescrizioni esecutive:	- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso. - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. - Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. - Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e posizionare le segnalazioni a distanza adeguata alla visibilità. - La segnalazione deve essere conforme a quanto previsto dal Codice della Strada. - A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95). - Fare uso degli indumenti ad alta visibilità forniti. - Illuminazione delle parti a rischio, segnalazioni acustiche e luminose per le macchine in movimento (avanti e retromarcia), automazione di tutte le parti utilizzate nei carrelloni trasportatori nelle attività di carico e scarico (rampe bracci mobili, fermi) per evitare il più possibile il movimento dei carichi. - Per evitare gli investimenti, durante la predisposizione della segnaletica, utile servirsi di una macchina posaconi - E' consigliabile l'uso di una segnaletica di grosse dimensioni fornita di luci lampeggianti per segnalare la presenza del cantiere. - Corretta descrizione e dimensionamento dei dispositivi di trattenimento delle macchine operatrici (funi, catene, fermi, scarpe, ecc.) - Per il caricamento e lo scarico del rullo compattatore, se non gommato, sono necessari	

Scheda n°7	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.013
	degli assi di legno per aumentare l'attrito ed evitare il contatto ferro-ferro.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, Codice della Strada	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°8	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.016
FASE N° 1.1.16 **FASE N°** 1.1.15	1.4.2.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion 1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**	
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	SCARIFICA DI MASSICCIATA STRADALE		

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ001	AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ043	SCARIFICATRICE Altrimentoi detta fresatrice è composta da un rullo fresante, un dispositivo di raccolta del fresato ed un nastro trasportatore per il caricamento su camion.
Macchine ed attrezzature	Scarificatrice, autocarro, pala meccanica	
Rischi per la sicurezza:	- Contatto accidentale con macchine operatrici - Fumi, polveri - Urti, colpi, impatti, compressioni, schiacciamento in particolare agli arti inferiori e superiori - Inalazione polveri (sono presenti sia nella parte fresata che nella zona di scarico ovvero lungo il nastro trasportatore; l'addetto alla fresa si trova a contatto con 0,8 mg.*mc. di polveri inalabili); - Rumore, vibrazioni (è forse la macchina dove il rumore più difficilmente abbattibile, infatti quando in fase operativa non riesce a scendere al di sotto dei 90 dB(A) inoltre in questo tipo di macchina non è possibile eliminare le vibrazioni che risultano invece utili per rendere più efficace l'azione del rullo fresante); - Schiacciamento; - Cesoiamento; - Taglio e abrasione; - Impigliamento (è dotata di dispositivi rotanti che in caso di rimozione delle protezioni previste possono provocare impigliamenti); - Proiezione di parti (possibili soprattutto alla fine del nastro trasportatore); - Perdita di stabilità (è una macchina di grosse dimensioni e molto pesante; se il rilevato stradale non ben compattato possono verificarsi dei cedimenti); - Contatto elettrico (sia dal quadro comandi che dai comandi di emergenza); - Condizioni climatiche (è una delle poche operazioni che si possono effettuare sotto la pioggia ed prevista una copertura telonata); - Interazioni con il traffico	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Scarpe di sicurezza - Mascherine protettive - Tuta da lavoro - Otoprotettori - Tute o giubbotti da lavoro ad alta visibilità	
Prescrizioni esecutive:	- Non sostare nel raggio di azione della macchina - Verificare l'efficacia di tutti i dispositivi di sicurezza delle macchine operatrici e controllare la corretta applicazione dei ripari sul corpo macchina e sul nastro. - Il personale addetto all'utilizzo delle macchine operatrici deve essere adeguatamente	

Scheda n°8	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.016

formato
- Disporre che le manovre siano guidate da terra da altre persone.
- Segnalare la zona interessata all'operazione.
- Rispettare gli orari di utilizzo delle macchine operatrici ai fini dell'inquinamento acustico
- In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso.
- Non effettuare rifornimenti con motore in moto.
- Deviare il traffico a distanza di sicurezza dalla zona dell'intervento al fine di evitare ogni possibile interferenza e posizionare la segnaletica di sicurezza
- Evitare pericolosi travasi di carburante
- Utilizzare dispositivi che riducono al minimo i rischi dovuti alle vibrazioni
- Effettuare eventuali riparazioni del mezzo solo quando ha il motore spento e limitatamente ad interventi di emergenza
- Tenere idonei mezzi di estinzione a portata di mano
- Rispettare le istruzioni d'uso e manutenzione riportate nel libretto dei mezzi
- Rispettare le disposizioni locali per il carico degli automezzi e per lo smaltimento dei rifiuti
- Per lavori eseguiti in autostrada rispettare le specifiche norme e le disposizione impartite dalle società concessionarie
- Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi utilizzati fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera
- Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento.
- Segnalare eventuali interferenze con servizi (tubazioni, cavi, ecc.)
- Tutti i macchinari costruiti dopo il 1995 devono essere conformi alla "Direttiva Macchine"

La macchina, semovente in fase operativa deve essere trasportata su carrello per il trasporto su strada per cui deve essere dotata di appositi ganci da traino.
Durante le operazioni devono essere presenti le luci di lavoro e i dispositivi acustici di funzionamento.
Per evitare che la polvere crei qualche danno al conducente necessario montare una cabina protettiva. le grandi dimensioni della macchina richiedono che essa possa essere ripiegabile su se stessa quando la Fresatrice viene trasportata su carrello per cui fornita di un pannello rigido frontale e da tendine laterali.
Per evitare contatti elettrici casuali opportuno coprire interamente i cavi elettrici, specie in prossimità delle postazioni del manovratore.
Per impedire l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto, le macchine con avviamento elettrico, pneumatico o idraulico del motore sono dotate di una funzione di avviamento in folle.
I dispositivi di avviamento dei motori sono collocati in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento.
E' opportuno installare un comando di arresto di emergenza, posto in posizione comoda, in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina.
Per evitare i rischi causati da parti in movimento i cofani dei motori sono fissati in modo permanente.
Le componenti ruotanti su perno sono dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisce la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto.
La fresatrice può essere arrestata anche quando il motore in funzione.
E' sempre possibile fissare in modo permanente i ripari e gli schermi devono, anche quando vengono aperti.
Quando viene variata l'altezza dal suolo della lama che trattiene il fresato vi un sistema di allarme costituito da luci gialle lampeggianti, attivate per tutto il tempo nel quale resta variata l'altezza della protezione, visibili da tutte le direzioni all'interno dell'area di pericolo.
Le macchine sono dotate di un dispositivo di sicurezza che impedisce qualsiasi movimento involontario della macchina quando la fresa viene abbassata in posizione di taglio.
Durante la manutenzione i dispositivi di sollevamento sulle macchine sono dotati di un dispositivo di blocco meccanico per assicurare un sollevamento sicuro.

Scheda n°8	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.016
	Le macchine devono essere dotate di un avvisatore acustico. Il livello di suono generato deve essere al più pari a 93 dB misurato a una distanza di 7 m dalla parte anteriore della macchina. Deve essere possibile azionare l'avvisatore acustico dal posto di guida. La zona di articolazione delle macchine con articolazione a perno deve essere marcata su entrambe i lati .Il cartello di avvertimento ha la forma di un triangolo. Le grandi dimensioni della macchina fresatrice impongono, nella maggior parte dei casi, la chiusura della strada su cui si opera. La sua grande lentezza impedisce di effettuare repentine sbandate e rende sufficiente per lungo tempo la segnalazione fissa al più coadiuvata dal personale a terra se la strada a scorrimento veloce. Va invece sempre segnalato lo spostamento dei camions per il trasporto	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs. 475/92, Codice della Strada	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°10	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.017
FASE N° 1.1.11 **FASE N°** 1.1.9 **FASE N°** 1.1.10	6.1.4.2 - Conglomerato bituminoso del tipo chiuso 6.1.3.2 - Conglomerato bituminoso per strato di ba 6.1.5.2 - Conglomerato bituminoso chiuso per strat	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**	

CATEGORIA:	LAVORI STRADALI
FASE OPERATIVA:	STESA STRATO BITUMINOSO A CALDO

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ044	FINITRICE Macchina che serve per spianare, pressare e lisciare i materiali impiegati nella pavimentazione delle strade
Macchine ed attrezzature	- Attrezzi manuali. - Autocarro - VibroFinitrice - Pale o badili - Rastrelli o lisciatoi	
Rischi per la sicurezza:	- I principali rischi per la stesa con le finitrici sono dovuti a: - Schiacciamento; - Cesoiamento; - Taglio e abrasione; - Impigliamento (sia nelle coclee che nella chiusura dei rasatori telescopici); - Urto; - Radiazione termica (sia nel vano di carico che nella parte delle coclee, oltre alla zona del ferro da stiro che riscaldato); - Scivolamento, inciampo, caduta; - Contatto elettrico (nella zona del quadro comandi e vicino ai comandi ausiliari); - Posizioni insalubri; - Ustioni (il conglomerato il ferro da stiro hanno temperature che possono provocare ustioni); - Interazione con il traffico stradale (specie per gli addetti al controllo dei livelli di stesa; talvolta anche i rasatori telescopici possono risultare poco visibili dagli automobilisti); - Vapori di bitume. - I principali rischi per stesa manuale sono: - Radiazione termica; - Posizioni insalubri (quando non si fa attenzione alla quantità di bitume prelevato con la pala) ; - Perdita di stabilità ; - Interazione con il traffico stradale (soprattutto se in presenza della finitrice che catalizza lo sguardo degli automobilisti gli operatori risultano poco visibili ; - Ustioni; - Vapori di bitume.	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Guanti ignifughi, scarpe di sicurezza, Casco, occhiali o maschera di sicurezza, Tuta da lavoro ad alta visibilità, mascherina, cuffia o tappi antirumore	
Prescrizioni esecutive:	- Quando i lavori si svolgono in zone a traffico intenso, predisporre almeno due operai per regolare il transito delle autovetture - Sottoporre gli addetti a visite mediche periodiche secondo la periodicità prevista dalla norma - Impedire l'avvicinamento, la sosta ed il transito di persone non addette ai lavori, con segnalazioni e sbarramenti - Tenere i prodotti infiammabili ed esplodenti lontano dalle fonti di calore - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore	

Scheda n°10	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.017
	- Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante - Utilizzare dispositivi che riducono al minimo il rischio derivante dalle vibrazioni - Verificare periodicamente l'efficienza dei camion e dei macchinari a motore - Segnalare e transennare l'area di cantiere - Controllare l'adeguata stabilita del rullo durante le fasi di lavorazione - Rispettare gli orari di utilizzo dei macchinari ai fini dell'inquinamento acustico - Non rimuovere le protezioni ed i dispositivi di sicurezza dei mezzi meccanici - Segnalare eventuale malfunzionamento delle macchine - La segnaletica apposta dovrà essere rispondente alle vigenti norme (D. Lgs. 493/1996, Nuovo Codice della Strada, Circolare Ministero dei Lavori Pubblici) - Per quanto riguarda i lavori autostradali, rispettare le vigenti norme e le disposizioni delle società concessionarie - Vietare l'avvicinamento alle macchine a tutti coloro che non siano direttamente addetti a tali lavori. - Vietare la presenza di persone nelle manovre di retromarcia. - Segnalare la zona interessata all'operazione. In alcuni casi, per evitare i danni dei vapori di bitume per il personale a terra, vengono utilizzate delle cappe aspiranti che scaricano in corrispondenza del tubo di scappamento. Le finitrici sono dotate di luci di lavoro. Sono istallati accessori (fori, attacchi, occhielli) per assicurare un carico, recupero e trasporto sicuri. Spesso nei cantieri medio piccoli la cabina sulle finitrici non viene montata anche a causa degli arbusti e dei rami che possono arrivare all'altezza dell'operatore. Viene sostituita talvolta da un ombrellone se il cantiere in zona soleggiata. La mancanza, o l'esiguità, della produzione di polvere in questa fase non rende la cabina indispensabile. In alcuni modelli di finitrici sono montati due seggiolini ai due lati della macchina. Ciò non per consentire la presenza di due operatori (l'operatore a bordo sempre uno), ma per consentire una sistemazione che consenta la migliore visuale a seconda della carreggiata in corso di pavimentazione. I comandi sono ubicati e, se necessario, anche protetti, in modo da evitare una attivazione accidentale. I comandi per la regolazione dei rasatori telescopici sono progettati in modo da assicurare il loro ritorno alla posizione folle quando vengono rilasciati. L'estensione o la chiusura del rasatore telescopico non può essere provocata simultaneamente dal posto di guida e dall'area di controllo a distanza. I comandi dal posto di guida hanno la precedenza. Le macchine con avviamento elettrico, pneumatico o idraulico del motore sono dotate di una funzione di avviamento in folle che impedisce l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto. I dispositivi di avviamento dei motori sono collocati e concepiti in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento. Quando i dispositivi di avviamento elettrico vengono azionati non sono possibili movimenti di spostamento e movimenti dei trasportatori. E' installato un comando di arresto di emergenza posto in posizione comoda, in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina. Le zone dei rasatori sono dotate di passerelle che devono coprire la larghezza operante del rasatore. I cofani dei motori sono fissati in modo permanente. Le parti ruotanti su perno sono dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisca la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto. Le viti di distribuzione (o coclee), entro la larghezza della macchina, sono coperte sulla parte superiore, per esempio mediante grate. Quando sporgono oltre la larghezza della macchina sono protette almeno da ringhiere di sicurezza. Le macchine sono dotate di un avvisatore acustico. I rasatori telescopici, che durante il funzionamento potrebbero creare zone di schiacciamento o di cesoiamento, devono essere dotati di luci gialle lampeggianti. Queste luci devono essere attivate automaticamente quando i rasatori sono in funzione.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.Lgs. 475/92, D.P.R. 459/96, Codice della Strada.	

Scheda n°10	FASI OPERATIVE	CODICE FO.LA.017
	Note: Gli operatori sono in tre di cui uno a bordo e due a terra. Quelli a terra effettuano anche le operazioni di rifinitura prelevando il conglomerato in prossimità delle coclee.	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Media; Livello del rischio : Lieve	
Allegato		

Scheda n°13	FASI OPERATIVE		CODICE FO.LA.020
FASE N° 1.1.13	6.6.22 - Esecuzione di strisce longitudinali dell		**Area Lavorativa:**
CATEGORIA:	LAVORI STRADALI		
FASE OPERATIVA:	SEGNALETICA STRADALE ORIZZONTALE		

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ039	MOTOCOMPRESSORE Macchine producenti aria compressa costituite da un gruppo motore e da un gruppo compressore, il primo alimentato con motore a scoppio o diesel, o collegato alla rete elettrica, il secondo aspira aria e la comprime a pressione.
Macchine ed attrezzature	Compressore, pistola verniciatrice a spruzzo.	
Rischi per la sicurezza:	- rumore - gas, vapori - investimento - allergeni	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta di lavoro, occhiali protettivi, maschere per la protezione delle vie respiratorie, otoprotettori, giubotto ad alta visibilità	
Prescrizioni esecutive:	- Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni all'uso. - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici. - Predisporre servizi di segnalazione con adeguate istruzioni agli addetti. - Tenersi strettamente sul bordo estremo della carreggiata e posizionare le segnalazioni a distanza adeguata alla visibilità. - La segnalazione deve essere conforme a quanto previsto dal Codice della Strada. - A tutti coloro che devono operare in prossimità di zone di transito veicolare, vanno forniti gli indumenti fluorescenti e rifrangenti aventi le caratteristiche previste dal decreto del 9 giugno 1995 (G.U. n. 174 del 27.7.95). - Fare uso degli indumenti ad alta visibilità forniti. - verificare l'efficienza dei dispositivi di comando e di controllo, del carter, della puleggia e della cinghia della pistola e del compressore - segnalare efficacemente l'area di lavoro - durante il rifornimento di carburante del compressore spegnere il motore e non fumare - segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti - lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia e l'eventuale manutenzione - Durante le operazioni di miscelazione delle vernici e dei solventi è necessario allontanare dall'area di lavoro tutto il materiale facilmente infiammabile. Le attrezzature ed i loro accessori (tubazioni flessibili, riduttori, valvole, ecc.) dovranno essere conservate, poste, utilizzate e mantenute in conformità alle indicazioni del fabbricante. Nelle immediate vicinanze della zona di lavoro è opportuno tenere a disposizione almeno un estintore portatile e gli addetti dovranno dare uso dei DPI idonei.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.P.R. 459/96	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	
Allegato		

Scheda n°14	FASI OPERATIVE		CODICE FO.PA.027
FASE N° 1.1.24	2.1.8.2 - Elemento di copertura per muri di spesso	**Area Lavorativa:**	
CATEGORIA:	PAVIMENTAZIONI E RIVESTIMENTI		
FASE OPERATIVA:	COPERTINA PER MURI		

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ027	MOLAZZA Macchinario utilizzato per frantumare e rendere plastiche le malte per murature ed intonaci.
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ022	BETONIERA A BICCHIERE Attrezzatura utilizzata per la preparazione della malta o del calcestruzzo.
Macchine ed attrezzature	- Taglierina elettrica - regoli - molazza - staggie - attrezzi d'uso comune - betoniera a bicchiere	
Rischi per la sicurezza:	- Lesioni alla cute e all'apparato respiratorio causate dal cemento. - Caduta di operai attraverso aperture nel solaio non adeguatamente segnalate. - Elettrocuzione. - Tagli dovuti all'uso della taglierina elettrica. - Danni dovuti a contatto con organi in movimento della betoniera. - Sovraccarico meccanico del rachide provocato dal trasporto manuale del materiale. - Urti, colpi, impatti, compressioni in particolare agli arti superiori. - Scivolamenti e cadute. - Polveri e getto di materiali.	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Guanti. - Mascherina con filtro specifico. - Scarpe di sicurezza. - Tuta. - Occhiali o maschera di sicurezza. - Cuffia o tappi antirumore.	
Prescrizioni esecutive:	- Nel caso in cui vengano rimosse le protezioni dei vuoti verificare l'immediato ripristino. - Verificare la totale assenza di personale non addetto nell'area interessata dall'intervento. - Predisporre adeguata segnaletica di sicurezza sia diurna che notturna. - Rispettare le ore di riposo previste nei regolamenti locali. - Predisporre un'adeguata areazione dei locali interessati dall'intervento. - Verificare l'effettiva stabilità della betoniera prima dell'utilizzo. - Evitare il trasporto manuale di carichi eccedenti i 30 kg. - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento. - Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento. - Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi. - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore. - Sollevare le lastre piccole entro cassoni chiusi; le più grandi dovranno essere ben imbracate in modo tale da evitare lo scivolamento. Proteggere gli spigoli per impedirne la rottura	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Lieve; Indice Frequenza :Bassa; Livello del rischio : Trascurabile	

Scheda n°14	FASI OPERATIVE	CODICE FO.PA.027
Allegato		

Scheda n°15	FASI OPERATIVE		CODICE FO.SC.01
FASE N° 1.1.1	1.1.1.1 - Scavo di sbancamento per qualsiasi final	**Area Lavorativa:**	
CATEGORIA:	SCAVI		
FASE OPERATIVA:	SCAVO DI SBANCAMENTO CON MEZZI MECCANICI		

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ001	AUTOCARRI - DUMPER Sono automezzi utilizzati per il trasporto all'interno del cantiere o su strada di materiale quale terra, sabbia, cemento ecc.
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ019	ESCAVATORE (oleodinamico) Macchina usata per lo scavo ed il movimento di terra od altro materiale incoerente. Originariamente erano concepiti per piccoli lavori nell'ingegneria civile, poi grazie allo sviluppo della tecnologia dei componenti oleodi
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ029	MONTACARICHI Apparecchiatura completa delle relative linee elettriche per forza motrice, illuminazione, segnalazione e la messa a terra, compresa la costruzione di sottoponte di lavoro
Macchine ed attrezzature	Pala meccanica cingolata o gommata, escavatore con benna e con martellone, autocarro.	
Rischi per la sicurezza:	- Contatto accidentale con macchine operatrici. - Collisione, investimenti di persone o cose, urti, colpi, impatti, compressioni. - Rumore, Polveri. - Ribaltamento dei mezzi. - Seppellimenti e sprofondamenti.	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta da lavoro - Casco - Occhiali protettivi - Guanti - Scarpe di sicurezza - Mascherina con filtro specifico - Otoprotettori	
Prescrizioni esecutive:	Prima di iniziare i lavori deve essere effettuato un sopralluogo più accurato per rilevare la presenza nell'area interessata dai lavori di pericoli intrinseci al cantiere, quali i sottoservizi cittadini (condutture gas e acqua, linee elettricità area o interrata, telefono, …), interferenti con le operazioni da eseguire. Delimitare l'area di scavo con nastro di segnalazione bianco-rosso, collocato adeguatamente arretrato (m. 1,50) dal ciglio dello scavo, o con parapetto regolamentare. Delimitare le aree di movimentazione dei mezzi con nastro di segnalazione bianco-rosso al fine di evitare possibili contatti con le parti in movimento. Appositi cartelli devono avvertire i pericoli presenti nell'area di lavoro e vietare l'accesso ai non addetti ai lavori. Adottare le precauzioni previste per escavazioni nelle immediate vicinanze di corpi di	

Scheda n°15	FASI OPERATIVE	CODICE FO.SC.01
	fabbrica esistenti. Predisporre vie obbligatorie di transito per i mezzi di scavo e di trasporto e regolamentarne il traffico. Se necessario, il fondo delle vie di transito deve essere costituito da massicciata opportunamente livellata e costipata. La circolazione dei mezzi all'interno dell'area di lavoro deve essere opportunamente regolata, evitando, se possibile, il doppio senso di marcia. La viabilità in vicinanza degli scavi deve essere attentamente studiata e disciplinata al fine di impedire ribaltamenti a seguito di cedimenti delle pareti degli scavi. La velocità dei mezzi all'interno del cantiere deve essere adeguata alle caratteristiche delle percorso e comunque contenuta entro i 30 km/h. Predisporre solide rampe di accesso degli autocarri allo scavo con larghezza della carreggiata che garantiscano un franco di cm 70 oltre la sagoma del veicolo. Predisporre l'armatura delle pareti dello scavo o conferire alle pareti dello scavo un angolo pari all'angolo di declivio naturale del terreno o procedere al consolidamento del terreno in relazione alle caratteristiche geotecniche del terreno. L'eventuale armatura deve sporgere di almeno 30 centimetri oltre il bordo. Vietare la costituzione di depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Se le condizioni di lavoro obbligano a tale deposito è necessario provvedere all'armatura delle pareti dello scavo. Immettere in cantiere mezzi in perfetto stato di efficienza tecnica e di sicurezza, in conformità alle norme specifiche di appartenenza. È fatto divieto di usare i mezzi per scopo differenti da quelli stabiliti dal costruttore e dalle norme. Le macchine operatrici devono essere provviste di struttura di protezione in caso di ribaltamento (ROPS) e in caso di caduta di oggetti (FOPS), dotate di marcatura CE. Nei lavori di escavazione con mezzi meccanici vietare la presenza degli operai nel campo di azione della macchina operatrice e sul ciglio superiore del fronte d'attacco. In caso di formazione di polvere eccessiva bagnare il terreno. Per l'accesso al fondo degli scavi è necessario utilizzare scale a mano di tipo regolamentare, ancorate e sporgenti di almeno un metro oltre il piano d'accesso. In questa fase i lavoratori devono indossare casco, scarpe di sicurezza con suola imperforabile, guanti, maschere antipolvere. Idonei otoprotettori devono essere consegnati ed utilizzati in base alla valutazione del rischio rumore	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Alto	
Allegato		

Scheda n°16	FASI OPERATIVE		CODICE FO.ST.001
FASE N° 1.1.17	7.1.2 - Fornitura di opere in ferro in profilati	**Area Lavorativa:**	
CATEGORIA:	STRUTTURE IN ACCIAIO		
FASE OPERATIVA:	MONTAGGIO DI CARPENTERIA METALLICA		

Schede attività elementari collegate:		
Schede macchine ed attrezzature collegate:	ATTREZ008	AUTOGRU
Macchine ed attrezzature	Gru a torre/Autogrù Scale a mano Saldatrice elettrica Smerigliatrice, flessibile Attrezzi manuali: martello, tenaglie.	
Rischi per la sicurezza:	- Caduta di materiale dall'alto - Ribaltamento. - Cadute di persone dall'alto - Caduta di materiale - Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi - Schiacciamento - Elettrocuzione - Proiezione di materiale incandescente - Contatto con organi in movimento - Proiezione di schegge	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco protettivo - Tuta di lavoro - Scarpe di sicurezza - Guanti - Otoprotettori - Schermi o occhiali protettivi - Cinture di sicurezza	
Prescrizioni esecutive:	- Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima. - Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. - Segnalare o segregare l'area interessata. - Non permanere sotto o in prossimità dei carichi sospesi. - Organizzare adeguati percorsi pedonali e di circolazione con relativa segnaletica interdicendo la zona di operazione. - Le manovre devono essere eseguite cercando di ridurre al minimo l'oscillazione del carico ed utilizzando una fune guida manovrata da un operatore. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima riportata sul braccio della gru. - Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucciolevoli. Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Non usare le scale semplici come piani di lavoro senza aver adottato idonei vincoli. - Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza. - Prevedere il distacco dell'attrezzatura di imbracatura dal gancio del mezzo di movimentazione solo quando la stabilità dell'elemento è assicurata. - Nelle fasi transitorie di posizionamento dei profili, impiegare i contrasti in modo tale che	

Scheda n°16	FASI OPERATIVE	CODICE FO.ST.001
	sia assicurata la stabilità degli stessi. - Interdire le zone d'operazione. - Predisporre adeguate opere provvisionali (ponteggi, parapetti) nelle parti della struttura prospiciente il vuoto. - L'alimentazione deve essere fornita tramite regolare quadro elettrico collegato a terra. - I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti alla posa mobile. - Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. - Posizionare i cavi in modo che non siano oggetto di azioni meccaniche e non costituiscano intralcio alla movimentazione. - Segnalare immediatamente eventuali danni riscontrati nei cavi. - Verificare l'integrità della pinza portaelettrodo della saldatrice. - Verificare che gli utensili siano dotati della protezione del disco e di comando ad uomo presente. Per la levigatura non usare mai il disco da taglio. - Non indossare abiti svolazzanti e non rimuovere le protezioni. - Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/	
Valutazione del Rischio	Indice Magnitudo :Medio; Indice Frequenza :Alta; Livello del rischio : Alto	
Allegato		

Scheda n°18	ATTIVITA' ELEMENTARI		CODICE AE002
FASE N° 1.1.2 **FASE N°** 1.1.19	1.2.5.1 - Trasporto di materie, provenienti da sca 1.4.5 - Trasporto di materie provenienti dalle a	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**	
Operazione:	TRASPORTO MATERIALI CON MEZZO MECCANICO		
Macchine ed Attrezzature:	Autocarro, Grù/Pala meccanica		
Rischi per la sicurezza:	- Fuoriuscita totale o parziale del carico per errate operazioni di carico. - Ribaltamento del mezzo. - Investimento di persone nell'area di cantiere. - Problemi connessi alla fuoriuscita dei gas di scarico in luoghi chiusi. - Sosta di persone nel raggio di azione dell'escavatore. - Operazioni su pendenze eccessive. - Fuoriuscita di terra e sassi dalla benna dell'escavatore. - Danni alla salute per presenza di polvere. - Incidenti dovuti all'utilizzo delle macchine da parte di persone non abilitate. - Incidenti dovuti a errori di manovra. - Incidenti dovuti a mancato funzionamento di dispositivi di manovra e/o di sicurezza dell'automezzo per mancata osservanza del programma di manutenzione dello stesso. - Problemi connessi con il posizionamento del mezzo su solai o superfici con portanza non adeguata alle caratteristiche del mezzo. - Danni da rumore o vibrazioni.		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Casco protettivo Guanti di pelle Scarpe di sicurezza Tuta protettiva Mascherina		
Prescrizioni esecutive:	- Le macchine devono essere mantenute in efficienza secondo il programma di manutenzione del produttore. - Prima di utilizzare i macchinari devono comunque essere verificate le condizioni di efficienza dell'impianto frenante, dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa e degli specchi retrovisori. - Il numero di passeggeri trasportati dall'autocarro deve essere quello consentito dal libretto di circolazione. - E' vietato trasportare passeggeri nel cassone. - Il percorso degli automezzi deve essere separato e segnalato dal percorso pedonale nell'ambito del cantiere. - Le manovre che possono presentare rischi (retromarcia, accosti, ecc.) devono essere assistite da personale a terra. - Il carico dell'automezzo non deve oltrepassare l'altezza delle sponde del cassone. - Lo stazionamento del mezzo in luoghi chiusi deve essere compatibile con le caratteristiche di areazione dei locali. - L'operatore deve essere stato sottoposto ad adeguata formazione. - Prima di effettuare le operazioni con l'escavatore verificare che non vi siano persone nel raggio di azione della macchina e pericoli di urti contro strutture fisse, mobili e cavi elettrici e posizionare idonea segnaletica in presenza di traffico. - Non utilizzare l'escavatore come gru di cantiere. - Il braccio dell'escavatore va bloccato se non si stanno eseguendo manovre.		

Scheda n°18	**ATTIVITA' ELEMENTARI**	CODICE AE002
	- Dovranno essere adottati accorgimenti e misure contro il rumore. - La pulizia degli automezzi deve essere effettuata con regolarità ed affidata ad un responsabile della manutenzione. - Rispettare le disposizioni e le procedure di smaltimento imposte dalle vigenti leggi nel caso di rifiuti tossici e speciali. - Controllare che non ci sia personale non addetto nel raggio di azione delle macchine - Bagnare le polveri derivanti dalle operazioni di carico e scarico	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Allegato		

Scheda n°20	**ATTIVITA' ELEMENTARI**	CODICE AE004
FASE N° 1.1.5 **FASE N°** 1.1.12	3.1.2.1 - Conglomerato cementizio per strutture no 3.1.1.1 - Conglomerato cementizio per qualsiasi de	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**
Operazione:	PREPARAZIONE CALCESTRUZZO DA IMPIANTO DI BETONAGGIO	
Macchine ed Attrezzature:	Impianto di betonaggio	
Rischi per la sicurezza:	- Contatto accidentale con macchine e utensili, urti, colpi, impatti, compressioni in particolare agli arti superiori ed inferiori - Polveri, Rumore, Getti, schizzi - Rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi - Elettrocuzione - Scivolamenti - Caduta di materiale	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti scarpe di sicurezza elmetto tuta di protezione occhiali otoprotettori maschere monouso	
Prescrizioni esecutive:	- Utilizzare macchinari dotati di dispositivi di protezione delle parti in movimento - Effettuare interventi di manutenzione e pulizia esclusivamente a macchinario spento e disinserito - Verificare periodicamente l'integrità dei macchinari elettrici e relativi cavi - Allestire impalcato (se necessario) sul posto fisso di lavoro atti a impedire possibili cadute - Attuare gli interventi tecnici, organizzativi e procedurali concretamente attuabili al fine di ridurre al minimo i rischi derivanti dall'esposizione al rumore - Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante - Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire - Segregare l'area d'azione del raggio raschiante con idonee barriere. - Verificare periodicamente il funzionamento dei dispositivi di sicurezza. - Realizzare una barriera di protezione, alta almeno 2 metri tra il posto di manovra e la zona di carico degli inerti. - Non indossare abiti svolazzanti. - Vietare alle persone non autorizzate di avvicinarsi all'impianto. - Munire di parapetto il piano di lavoro sopraelevato e non rimuovere le protezioni. - In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con relative informazioni all'uso. - Effettuare periodica manutenzione. - Durante il rifornimento del silo adottare sistemi di riduzione delle polveri. - Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (guanti e maschere antipolvere). N.B.: Il sollevamento del cls verso l'area di utilizzo viene analizzato in altra scheda	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Allegato		

Scheda n°21	**ATTIVITA' ELEMENTARI**	CODICE AE010
FASE N° 1.1.6	3.2.3 - Casseforme per getti di conglomerati sem	**Area Lavorativa:**
Operazione:	CASSEFORMI METALLICHE	
Macchine ed Attrezzature:	Mezzi di sollevamento, autocarro con gru, utensili d'uso comune, puntelli, ponteggi, attrezzature per la pulizia delle casseformi (spazzole, spatole, ecc.)	
Rischi per la sicurezza:	- Caduta dei pannelli per errata imbracatura del carico. - Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei pannelli. - Infortuni dovuti ad errori di manovra e/o ribaltamento dei mezzi di sollevamento. - Schiacciamento delle mani nelle fasi di posa in opera dei pannelli. - Seppellimento per crollo o cedimento della fondazione. - Danni alla salute per contatto con il cemento. - Infortuni per esecuzione di disarmo prima della maturazione dei getti. - Contatti con linee elettriche aeree.	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Casco - Guanti - Tuta protettiva - Scarpe antinfortunistiche	
Prescrizioni esecutive:	- Verificare le corrette condizioni di posa in opera delle casseforme. - Controllare la corretta imbracatura dei carichi e l'idoneità statica del sito ove si posiziona il mezzo di sollevamento. - Evitare manovre che possono comportare rischi di infortunio per il personale addetto o per terzi (non sostare nel raggio d'azione dei mezzi di sollevamento). - Controllare e segnalare il divieto di accesso al cantiere di persone non autorizzate. - Non trasportare manualmente carichi eccedenti i 30 Kg. - Per quanto riguarda i ponteggi ed i mezzi di sollevamento fare riferimento alle relative schede nei mezzi d'opera. - Evitare la movimentazione contemporanea di numerosi pannelli - Evitare manovre affrettate - Controllare le condizioni di stabilità del mezzo di sollevamento e la portanza del terreno - L'imbracatura dei pannelli deve essere eseguita in modo da evitare movimenti tra le funi di trattenuta ed il pannello stesso - Attendere la maturazione dei getti prima del disarmo - Eventuali aperture lasciate nei piani orizzontali devono essere circondate da parapetto rettangolare e tavole fermapiede o devono essere coperte con tavolato	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Allegato		

Scheda n°22	**ATTIVITA' ELEMENTARI**	CODICE AE013
FASE N° 1.1.28	3.2.1.2 - Acciaio in barre a aderenza migliorata C	**Area Lavorativa:**
Operazione:	PREPARAZIONE DI ARMATURA D'ACCIAIO IN BARRE TONDE	
Macchine ed Attrezzature:	Grù/autogrù, macchina piegaferri, flessibile, utensili d'uso comune	
Rischi per la sicurezza:	- Incidenti causati da errata movimentazione delle barre di armatura. - Schiacciamento a causa di distacco delle armature dal mezzo di sollevamento. - Danni alle mani per contatto con i ferri di armatura. - Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi. - Caduta dall'alto. - Elettrocuzione.	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Casco, Guanti, Scarpe di sicurezza, tuta da lavoro	
Prescrizioni esecutive:	- Assicurarsi della corretta manutenzione dei mezzi di sollevamento e degli organi di imbracatura (v. schede relative alla movimentazione. - Evitare la movimentazione manuale di carichi eccedenti i 30 Kg. - Controllare che non ci sia personale non addetto nelle aree interessate dall'intervento - Utilizzare carpentieri specializzati - Fornire i dispositivi di protezione individuale (guanti e calzature antinfortunistiche) con le relative informazioni sull'uso. - Autorizzare solo personale competente all'utilizzo delle macchine. - La cesoia e la piegaferri devono possedere i dispositivi di protezione degli organi in movimento - L'alimentazione deve essere fornita tramite regolamentare quadro elettrico collegato elettricamente a terra. I cavi elettrici devono essere rispondenti alle norme CEI e adatti per posa mobile. - Collegare la macchina piegaferri all'impianto elettrico di cantiere, in assenza di tensione. - Posizionare i cavi elettrici in modo da evitare danni dovuti a urti o a usura meccanica. - Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici. - La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta. - In base alla valutazione del livello di esposizione personale fornire idonei dispositivi di protezione individuale (otoprotettori) con le relative informazioni sull'uso. - Nella fase di tranciamento delle barre allontanare le mani dalla cesoia . - Verificare che smerigliatrice sia dotato della protezione del disco e che l'organo di comando sia del tipo ad uomo presente. Non indossare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni.Seguire le istruzioni sul corretto uso dell'utensile. - Effettuare le manutenzioni previste. - Utilizzare la piegaferri conformemente alle specifiche tecniche riportate nel libretto di uso e manutenzione. - Quando la postazione si trova in luoghi dove vi sia il pericolo di caduta di materiali dall'alto occorre predisporre un solido impalcato di protezione alto non più di 3 m dal piano di lavoro. - Lavorare rimanendo nella zona protetta dall'impalcato ed usare idonei dispositivi di protezione individuale. L'impalcato non esonera dall'obbligo di indossare il casco.	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08	
Allegato		

<table>
<tr><td>Scheda n°24</td><td colspan="2">ATTIVITA' ELEMENTARI</td><td>CODICE AE017</td></tr>
<tr><td>FASE N° 1.1.25
FASE N° 1.1.26</td><td>9.7 - Intonaco civile per esterni dello spesso
9.9 - Strato di finitura per esterni su superf</td><td colspan="2">Area Lavorativa:
Area Lavorativa:</td></tr>
<tr><td>Operazione:</td><td colspan="3">PREPARAZIONE DI INTONACO</td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>Macchine ed Attrezzature:</td><td colspan="3">Betoniera/molazza, cazzuola, utensili di uso comune</td></tr>
<tr><td>Rischi per la sicurezza:</td><td colspan="3">- Elettrocuzione
- Danni alla salute dovuti alla malta e/o a contatti con eventuali componenti tossici.
- Ribaltamento della betoniera.
- Danni alla salute da rumore.
- Inalazione polveri.
- Contatto con parti meccaniche in movimento.
- Proiezione sul corpo di getti della miscela confezionata.
- Lesioni da urti o abrasioni.
- Lesioni dorso-lombari per la movimentazione manuale di carichi pesanti.
- Rischio di cesoiamento.</td></tr>
<tr><td>Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):</td><td colspan="3">- Tuta protettiva
- Casco
- Guanti
- Scarpe di sicurezza
- Mascherina con filtro specifico
- Otoprotettori</td></tr>
<tr><td>Prescrizioni esecutive:</td><td colspan="3">- Non rimuovere i dispositivi di sicurezza e le protezioni della betoniera (organi di trasmissione e manovra, corona, tazza).
- Seguire il programma di manutenzione previsto dal costruttore (libretto di uso e manutenzione del mezzo).
- Evitare la movimentazione manuale di carichi pesanti (utilizzare sacchi di cemento da 25 Kg).
- Rispettare le istruzioni di sicurezza riportate nel libretto di uso e manutenzione dei mezzi utilizzati.
- Verificare che sia presente la tettoia di protezione della postazione di manovra.
- Verificare l'idoneità del quadro generale, dei collegamenti elettrici e dell'impianto di terra.
- Nel caso di prodotti preconfezionati rispettare le specifiche di sicurezza riportate sulla scheda tecnica del prodotto.
- Lasciare la macchina in perfette condizioni di efficienza e manutenzione.
- Segnalare eventuali malfunzionamenti della betoniera.
- Per quanto riguarda le misure di prevenzione dei mezzi utilizzati fare riferimento alle relative schede dei mezzi d'opera.</td></tr>
<tr><td>Riferimenti normativi e note:</td><td colspan="3">D.Lgs. 81/08</td></tr>
<tr><td>Allegato</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>

Scheda n°25	MACCHINE ED ATTREZZATURE		CODICE ATTREZ001
FASE N° 1.1.1 **FASE N°** 1.1.3 **FASE N°** 1.1.4 **FASE N°** 1.1.7 **FASE N°** 1.1.15 **FASE N°** 1.1.16	1.1.1.1 - Scavo di sbancamento per qualsiasi final 1.3.4 - Demolizione parziale o totale, per lavor 1.5.3 - Compattazione del fondo degli scavi quan 6.1.1.2 - Fondazione stradale eseguita con tout-ve 1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion 1.4.2.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**	
Descrizione macchina:	AUTOCARRI - DUMPER		
Rischi per la sicurezza:	Pericoli di investimento delle persone Errata manovra dell'operatore Caduta materiale dell'alto Cedimento e anomalie delle parti meccaniche Vibrazioni, Rumore, Scivolamenti, Cadute		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, dispositivi otoprotettori		
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO verificare l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere verificare l'efficienza delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo DURANTE L'USO azionare il girofaro non trasportare persone all'interno del cassone adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta non azionare il ribaltabile con il mezzo i posizione inclinata non superare la portata massima non superare l'ingombro massimo posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare DOPO L'USO eseguire le operazioni di revisione e manutenzione con particolare riguardo per i pneumatici e per l'impianto frenante, secondo le indicazioni del libretto segnalare eventuali anomalie di funzionamento pulire il mezzo e gli organi di comando - Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia. - Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593). - Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) (D.M. 28.11.1987, n° 594). - Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92. - Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96)		

Scheda n°25	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ001
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice Strada	
Allegato		

Scheda n°26	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**		CODICE ATTREZ003
FASE N° 1.1.18 **FASE N°** 1.1.27	21.1.15 - Rimozione di opere in ferro, quali ringh 6.6.1 - Fornitura e collocazione di segnali stra	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**	
Descrizione macchina:	AUTOCARRO-FURGONE		
Rischi per la sicurezza:	Errata manovra dell'operatore Caduta materiale dall'alto Cedimento e anomalie delle parti meccaniche Vibrazioni, rumore, polveri Scivolamenti, cadute, ribaltamenti, investimenti		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):			
Prescrizioni esecutive:	Assegnare il mezzo solo al personale autorizzato Controllare prima della messa in funzione la perfetta efficienza del mezzo Dotare il mezzo di appropriata e completa cassetta del pronto soccorso Caricare il mezzo in modo tale che il carico non limiti la visibilità del conducente Assicurare la stabilità del carico Assicurarsi che il carico non sporga posteriormente più dei 3/10 della lunghezza del mezzo e segnalarlo con pannello riflettente con dimensioni 50x50 cm. In caso di sosta lasciare almeno 70 cm. per il passaggio dei pedoni Non trasportare persone Non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata Durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare E' compito dell'addetto al mezzo, segnalare eventuali guasti In caso di scarsa visibilità munire i mezzi di fascia a strisce rifrangenti In cantiere segnalare l'operatività del mezzo con segnale luminoso		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.P.R. 459/96, Codice Strada		
Allegato			

Scheda n°27	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**		CODICE ATTREZ008
FASE N° 1.1.17	7.1.2 - Fornitura di opere in ferro in profilati	**Area Lavorativa:**	
Descrizione macchina:	AUTOGRU		
Rischi per la sicurezza:	Ribaltamento del mezzo per errato posizionamento Investimento da parte del mezzo. Caduta di materiali dovuta ad errori di imbracatura o di manovra Danni provocati da rumore e da vibrazioni Contatto con cavi o tubazioni aeree Contatto con parti meccaniche in movimento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, casco, imbracatura di sicurezza		
Prescrizioni esecutive:	- Tutti gli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore ai 200 kg sono soggetti a omologazione ISPESL. - Il datore di lavoro o chi per esso deve effettuare la verifica trimestrale delle funi e delle catene degli organi di sollevamento. - Gli apparecchi di sollevamento non manuali con portata superiore a 200 kg devono essere sottoposti a verifica annuale da parte degli Ispettori delle USL (ex ENPI) locali. - L'ISPESL assieme al libretto di omologazione rilascia una targhetta di immatricolazione che deve essere apposta, a cura del proprietario, sulla macchina in posizione ben visibile. - Per gli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, immessi sul mercato con la marcatura CE, il datore di lavoro è tenuto alla sola trasmissione all'ISPESL, all'atto dell'acquisto, della dichiarazione di conformità o CE redatta dal costruttore (D.P.R. 459/96). - Nel caso la gru sia comandata mediante radiocomando è necessario che questo sia conforme a quanto previsto dal D.M. del 10.05.88 n. 347, che ne norma la costruzione, l'installazione e l'uso. Al momento dell'acquisto di questo dispositivo è bene verificare che sia omologato dall'ISPESL, quindi provvisto di targhetta riportante il numero e fornito di libretto di istruzione tecnica, da tenere sempre in cantiere. - L'alimentazione della gru dovrà avvenire tramite cavo di alimentazione flessibile multipolare; la gru dovrà essere dotata di interruttore generale ed interruttore differenziale ubicati sul quadro elettrico, tutte le apparecchiature elettriche dovranno essere conformi alle norme C.E.I. (Legge 186/68). - I componenti dell'impianto elettrico devono presentare un grado di protezione minimo IP 44, anche se è comunque consigliabile, quando si operi in ambienti soggetti a getti d'acqua, adottare un grado di protezione di almeno IP 55. - Si ricorda infine che tutte le prese e le spine devono essere conformi a quanto previsto dalla norma C.E.I. 23-12. - Occorre verificare le distanze da linee elettriche in tensione in modo che la gru durante il suo utilizzo non possa mai arrivare a meno di 5 m da queste, sia con la struttura che con il carico. Quando ciò non sia tecnicamente possibile si dovranno prendere le opportune precauzioni, previo avviso all'ente gestore delle linee elettriche. - Devono inoltre essere installati i seguenti dispositivi di sicurezza: - arresto automatico della gru e del carico in caso di interruzione dell'energia elettrica anche su una sola fase; - dispositivo di frenatura per il pronto arresto e la posizione di fermo del carico e del mezzo; - dispositivi acustici di segnalazione del moto e di illuminazione del campo di manovra ; - funzionamento del motore innestato anche durante la discesa del carico. - La gru non deve mai essere utilizzata per: portate superiori a quelle previste dal libretto di omologazione; sradicare alberi, pali o massi o qualsiasi altra opera interrata; strappare casseforme di getti importanti; trasportare persone anche per brevi tratti. - La forca deve essere utilizzata solo per operazioni di scarico degli autocarri di approvvigionamento, e comunque senza mai superare con il carico altezze da terra superiori a		

Scheda n°27	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ008
	2 m. Per il sollevamento di materiali minuti si devono obbligatoriamente utilizzare cassoni metallici o dispositivi equivalenti tali da impedire la caduta del carico. - Nel caso in cui il vento superi i 45 km/h, si devono interrompere le operazioni e provvedere all'ancoraggio supplementare della gru ed allo sbloccaggio del braccio lasciandolo così libero di ruotare. - Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96). Prima dell'Uso: -verificare l'eventuale presenza di strutture fisse o di linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione del braccio -controllare la stabilità della base d'appoggio -nel caso di gru a base rotante, verificare la regolare applicazione della protezione sul perimetro del carro di base -verificare la chiusura dello sportello del quadro -nel caso di gru traslante su rotaie, verificare che le vie di corsa siano libere e sbloccare gli ancoraggi alle rotaie -verificare l'efficienza di tutti i fine corsa elettrici e meccanici -verificare il corretto funzionamento della pulsantiera -verificare il corretto avvolgersi della fune di sollevamento sul tamburo e le sue condizioni -verificare l'efficienza dei dispositivi di sicurezza Durante l'Uso: -manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina -avvisare con le segnalazioni acustiche l'inizio delle manovre -attenersi alle portate indicate dai cartelli -eseguire con gradualità le manovre -durante lo spostamento dei carichi evitare, possibilmente, di passare sulle aree di lavoro e di transito -non eseguire il sollevamento di materiale male imbracato o accatastato scorrettamente nei contenitori -nel caso di possibile interferenza con altre gru limitrofe, attenersi alle disposizioni ricevute Dopo l'Uso: segnalare tempestivamente qualsiasi eventuale anomalia di funzionamento -rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre -scollegare elettricamente la gru	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.P.R. 459/96, Norme CEI	
Allegato		

Scheda n°28	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ019
FASE N° 1.1.1	1.1.1.1 - Scavo di sbancamento per qualsiasi final	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	ESCAVATORE (oleodinamico)	
Rischi per la sicurezza:	Pericoli di investimento delle persone Errata manovra dell'operatore Caduta materiale dell'alto Cedimento e anomalie delle parti meccaniche Vibrazioni, rumore, polveri Scivolamenti, cadute,ribaltamento Contatto con linee elettriche aeree Contatto con servizi interrati	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	calzature di sicurezza,guanti, indumenti protettivi ,cuffie o tappi auricolari,tuta	
Prescrizioni esecutive:	- Le macchine di movimento terra devono essere provviste di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia. - Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593). - Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) (D.M. 28.11.1987, n° 594). - Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92. - Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96) PRIMA DELL'USO: controllare le aree di lavoro per evitare pericolosi avvicinamenti a strutture pericolanti o a superfici cedevoli controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere controllare l'efficienza dell'attacco della pinza e delle connessioni dei tubi garantire la visibilità del posto di guida controllare l'efficienza dei comandi verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano regolarmente funzionanti DURANTE L'USO: segnalare l'operatività del mezzo col girofaro chiudere gli sportelli della cabina non ammettere a bordo della macchina altre persone mantenere sgombra e pulita la cabina mantenere stabile il mezzo durante la demolizione nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo azionare il dispositivo di blocco dei comandi durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie DOPO L'USO: posizionare la macchina ove previsto, abbassare la benna a terra, inserire il blocco dei comandi ed azionare il freno di stazionamento pulire gli organi di comando da grasso, olio, etc. eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti	

Scheda n°28	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ019
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice Stradale	
Allegato		

Scheda n°29	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**		CODICE ATTREZ021
FASE N° 1.1.3	1.3.4 - Demolizione parziale o totale, per lavor	**Area Lavorativa:**	
Descrizione macchina:	ESCAVATORE CON MARTELLO DEMOLITORE		
Rischi per la sicurezza:	- urti, colpi, impatti, compressioni - vibrazioni - contatto con linee elettriche aeree - rumore - ribaltamento - incendio		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	calzature di sicurezza - cuffie o tappi auricolari - guanti - casco - indumenti protettivi		
Prescrizioni esecutive:	Il posto di guida dovrà essere del tipo antivibrante. La macchina deve essere dotata di cabina di protezione per i casi di rovesciamento e caduta di oggetti dall'alto. (ROPS e FOPS) La macchina deve essere accompagnata, oltre che dalle normali informazioni di carattere strettamente tecnico, dal libretto di garanzia e dalle istruzioni d'uso e manutenzione, che forniscono le indicazioni necessarie per eseguire, senza alcun rischio, la messa in funzione, l'utilizzazione, il trasporto, l'installazione, il montaggio e lo smontaggio, la regolazione, la manutenzione e la riparazione della macchina. La documentazione che accompagna la macchina deve inoltre fornire le informazioni sull'emissione di potenza sonora e sulle vibrazioni prodotte. Il lavoratore deve indossare indumenti aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisionali e durante la movimentazione manuale dei carichi; in particolare, se le maniche non sono corte, esse andranno tenute allacciate strettamente al polso. Mantenere il posto guida libero da oggetti, attrezzi, ecc., soprattutto se non fissati adeguatamente. Prima di iniziare la lavorazione, regolare e bloccare il sedile di guida. Non trasportare persone se non all'interno della cabina di guida, sempre che questa sia idonea allo scopo e gli eventuali trasportati non costituiscano intralcio alle manovre. Controllare l'efficienza dei freni, delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi e di tutti i comandi e circuiti di manovra. - La macchina deve essere provvista di segnalatore a luce gialla intermittente sul tetto del posto di guida e di avvisatore acustico all'innesto della retromarcia. - Devono essere dotate di strutture di protezioni in caso di ribaltamento (ROPS) (D.M. 28.11.1987, n° 593). - Devono essere inoltre dotate di strutture di protezione in caso di caduta di oggetti (FOPS) (D.M. 28.11.1987, n° 594). - Per quel che riguarda il rumore emesso dalle macchine movimento terra, sono validi il D.M. n. 588 del 28.11.1987 ed il D.Lgs n.135 del 27.01.92. - Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96) I posti di lavoro e di passaggio devono essere idoneamente difesi contro la caduta o l'investimento di materiali in dipendenza dell'attività lavorativa. Ove non è possibile la difesa con mezzi tecnici, devono essere adottate altre misure o cautele adeguate. All'inizio di ciascun turno di lavoro controllare l'efficienza dell'attacco del martello demolitore e delle connessioni dei tubi. Qualora fosse necessario intervenire su parti dell'impianto oleodinamico della macchina, bisognerà accertarsi preventivamente che la pressione sia nulla. La ricerca di un eventuale foro su un flessibile della macchina, dovrà eseguirsi sempre con molta cautela, e preventivamente muniti di occhiali di protezione.		

Scheda n°29	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ021
	PRIMA DELL'USO verificare l'assenza di linee elettriche aeree controllare i percorsi e le aree di manovra verificare l'efficienza dei comandi verificare l'efficienza delle luci verificare la funzionalità dell'avvisatore acustico e del girofaro controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore verificare l'integrità dei tubi flessibili dell'impianto oleodinamico controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi delimitare la zona operativa DURANTE L'USO azionare il girofaro non ammettere a bordo della macchina altre persone chiudere gli sportelli della cabina estendere gli stabilizzatori, se previsti mantenere sgombra e pulita la cabina mantenere stabile il mezzo durante la demolizione nelle fasi inattive abbassare il braccio lavoratore della macchina durante le pause di lavoro azionare il dispositivo di blocco dei comandi durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento DOPO L'USO posizionare la macchina ove previsto, abbassare il braccio a terra, azionare il blocco dei comandi ed il freno di stazionamento pulire gli organi di comando eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni fornite dal fabbricante e segnalare eventuali guasti di funzionamento	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96	
Allegato		

Scheda n°30	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ022
FASE N° 1.1.24	2.1.8.2 - Elemento di copertura per muri di spesso	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	BETONIERA A BICCHIERE	
Rischi per la sicurezza:	Urti, Colpi, Impatti, Scivolamenti, Cadute, Elettrocuzione Errata manovra dell'operatore Cedimento e anomalie delle parti meccaniche Caduta di materiale dall'alto Getti, schizzi Movimentazione manuale dei carichi	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - maschere respiratorie - indumenti protettivi	
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: verificare la presenza ed efficienza delle protezioni: alla tazza, alla corona, agli organi di trasmissione, agli organi di manovra verificare l'efficienza dei dispositivi d'arresto d'emergenza verificare la presenza e l'efficienza della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di messa a terra per la parte visibile ed il corretto funzionamento degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra DURANTE L'USO: è vietato manomettere le protezioni è vietato eseguire operazioni di lubrificazione, pulizia, manutenzione o riparazione sugli organi in movimento nelle betoniere a caricamento automatico accertarsi del fermo macchina prima di eseguire interventi sui sistemi di caricamento o nei pressi di questi nelle betoniere a caricamento manuale le operazioni di carico non devono comportare la movimentazione di carichi troppo pesanti e/o in condizioni disagiate. Utilizzare quindi le opportune attrezzature manuali quali pale o secchi DOPO L'USO: assicurarsi di aver tolto tensione ai singoli comandi ed all'interruttore generale di alimentazione al quadro lasciare sempre la macchina in perfetta efficienza, curandone la pulizia alla fine dell'uso e l'eventuale lubrificazione ricontrollare la presenza e l'efficienza di tutti i dispositivi di protezione (alla ripresa del lavoro la macchina potrebbe essere riutilizzata da altra persona).	
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.P.R. 459/96	

Scheda n°30	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ022
Allegato		

Scheda n°31	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**		CODICE ATTREZ024
FASE N° 1.1.8	6.2.9.1 - Fornitura e collocazione di orlatura di	**Area Lavorativa:**	
Descrizione macchina:	AUTOBETONIERA (fino a mc. 10 di portata)		
Rischi per la sicurezza:	Fuoriuscita totale o parziale del calcestruzzo per errate operazioni di carico o scarico. Ribaltamento del mezzo. Investimento di persone nel percorso degli automezzi Incidenti dovuti all'utilizzo del mezzo da parte di persone non abilitate. Incidenti dovuti a mancato funzionamento di dispositivi di manovra e/o di sicurezza. dell'automezzo per mancata osservanza del programma di manutenzione dello stesso. Problemi connessi al contatto accidentale con il calcestruzzo. Problemi connessi con il posizionamento del mezzo su solai o superfici con portanza non adeguata alle caratteristiche del mezzo.		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	Casco Guanti Scarpe di sicurezza con suola imperforabile		
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO Definire le aree ed i percorsi interni al cantiere per i mezzi Realizzare aree di terreno stabile per posizionare la betoniera in fase di scarico Il mezzo di trasporto deve essere mantenuto in efficienza secondo il programma di manutenzione della casa costruttrice. Prima di utilizzare il mezzo devono comunque essere verificate le condizioni di efficienza dell'impianto frenante, dei dispositivi di segnalazione acustica e luminosa e degli specchi retrovisori. DURANTE L'USO Sospendere le attività in caso di forti piogge o presenza di neve e/o ghiaccio Il numero di passeggeri trasportati deve essere quello consentito dal libretto di circolazione. Il percorso degli automezzi deve essere separato e segnalato dal percorso pedonale nell'ambito del cantiere. Le manovre che possono presentare rischi (retromarcia, accosti, ecc.) devono essere assistite da personale a terra. Il carico dell'automezzo non deve oltrepassare il carico massimo consentito dal libretto dell'automezzo. DOPO L'USO La pulizia degli automezzi deve essere effettuata con regolarità ed affidata ad un responsabile della manutenzione.		
Riferimenti normativi e note:	D.Lgs. 81/08, D.P.R. 459/96, Codice della Strada		
Allegato			

Scheda n°32	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**		CODICE ATTREZ027
FASE N° 1.1.24	2.1.8.2 - Elemento di copertura per muri di spesso	**Area Lavorativa:**	
Descrizione macchina:	MOLAZZA		
Rischi per la sicurezza:	cesoiamento, stritolamento elettrici allergeni polveri, fibre caduta materiale dall'alto		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, calzature di sicurezza, casco, maschera a filtro contro la polvere, indumenti protettivi , cuffie o tappi auricol		
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: verificare l'integrità delle parti elettriche visibili verificare la presenza del carter copri motore ed ingranaggi verificare l'efficienza della griglia di protezione sulla vasca verificare l'integrità dell'interruttore di comando verificare la presenza della tettoia di protezione del posto di lavoro DURANTE L'USO: non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca non inserire attrezzi per pulire o rimuovere materiale dalla vasca con gli organi in movimento non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione DOPO L'USO: disinserire l'alimentazione elettrica eseguire le operazioni di revisione, manutenzione e pulizia, necessarie al reimpiego della macchina a motore fermo e secondo le indicazioni fornite dal fabbricante segnalare eventuali guasti		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Norme CEI		
Allegato			

Scheda n°33	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ029
FASE N° 1.1.1 **FASE N°** 1.1.7	1.1.1.1 - Scavo di sbancamento per qualsiasi final 6.1.1.2 - Fondazione stradale eseguita con tout-ve	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	MONTACARICHI	
Rischi per la sicurezza:	- Fuoriuscita totale o parziale del carico per errate operazioni di carico. - Ribaltamento del piano per operazioni errate. - Incidenti dovuti all'utilizzo dell'attrezzatura da parte di persone non abilitate. - Incidenti dovuti a mancato funzionamento di dispositivi di manovra e/o di sicurezza dell'attrezzatura per mancata osservanza del programma di manutenzione dello stesso. - Problemi connessi con errato posizionamento dell'attrezzatura su solai o superfici con portanza non adeguata alle caratteristiche della stessa.	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Tuta lavabile chiusa ai polsi e alle caviglie - Casco - Guanti - Scarpe di sicurezza con suola imperforabile	
Prescrizioni esecutive:	Effettuare la messa in servizio di gru e apparecchi di sollevamento (argani, paranchi) di portata superiore a 200 kg., esclusi quelli azionati a mano e quelli già soggetti a speciali disposizioni di legge. Dovrà essere predisposto: •un comando da terra con dispositivo ad azione mantenuta (a uomo morto) •una zona di carico con due tubi scorrevoli •una stazione di terra recintata con passaggio bloccato sotto la zona di carico -I montacarichi messi in circolazione dopo il 1° aprile 2001: SN EN 12158-2 (vale lo stato della tecnica). Il costruttore deve fornire la relativa dichiarazione di conformità! Con questo tipo di montacarichi il costruttore deve fornire le barriere che delimitano la base e i cancelli presso la zona di carico. -I montacarichi messi in circolazione tra il 1° gennaio 1997 e il 31 marzo 2001: Il costruttore deve fornire la relativa dichiarazione di conformità! Se il montacarichi viene consegnato già munito di barriere alla base e di cancelli presso la zona di carico, bisogna rispettare le indicazioni del costruttore per l'installazione. I montacarichi sprovvisti di cancelli presso la zona di carico devono essere installati sui cantieri come indicato nell'immagine. -I montacarichi messi in circolazione prima del 1° gennaio 1997: I montacarichi devono soddisfare i requisiti di cui gli artt. 24-32 dell'Ordinanza sulla prevenzione degli infortuni (OPI). Se il montacarichi viene consegnato già munito di barriere alla base e di cancelli presso la zona di carico, bisogna rispettare le indicazioni del costruttore per l'installazione. I montacarichi sprovvisti di cancelli presso la zona di carico devono essere installati sui cantieri come indicato nell'immagine.	

Scheda n°33	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ029
Riferimenti normativi e note:	• L. 29/10/1942 n. 1415 • D.P.R. 24.12.1951 n. 1767 • D.P.R. 29.5.1963 n. 1497 • L.1086/71 , art. 4 • D.P.R. 24.7.1977 n.616, art. 19, • D.M.23.12.1982 , art. 1 • D.M. 09.12.1987 n. 587 • D.M.7.6.1988 • D.P.R. n. 268/94 • Circolari ISPESL 8.1.1987 n.2 ; 9.4.1990 n. 42 ; 14.5.1992 n. 30 ; 3.1.1994 n. 1 • Legge n. 46/90 e successive modificazioni	
Allegato		

Scheda n°34	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**		CODICE ATTREZ039
FASE N° 1.1.13	6.6.22 - Esecuzione di strisce longitudinali dell	**Area Lavorativa:**	
Descrizione macchina:	MOTOCOMPRESSORE		
Rischi per la sicurezza:	Proiezione di schegge e/o frammenti di materiale dovuti all'esplosione del compressore. Lesioni a varie parti del corpo causate dall'avviamento accidentale dell'attrezzo. Danni agli arti superiori dovuti alle vibrazioni. Danni da rumore o vibrazioni. Incidenti dovuti all'utilizzo del mezzo da parte di persone non autorizzate. Incidenti dovuti a errori di manovra. Incidenti dovuti a mancato funzionamento di dispositivi di manovra e/o di sicurezza dell'automezzo per mancata osservanza del programma di manutenzione dello stesso. Problemi connessi con il posizionamento del mezzo su solai o superfici con portanza non adeguata alle caratteristiche del mezzo.		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti - calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi		
Prescrizioni esecutive:	Il compressore deve essere provvisto di carter completo di protezione delle pulegge, delle cinghie, dei volani e delle parti ad elevata temperatura; tale carter deve essere pieno o grigliato con maglie strette su tutti i lati accessibili; detti elementi devono anche essere protetti contro le polveri di cantiere in modo da evitare inconvenienti di funzionamento. Sulla macchina, o a portata di mano, deve essere installato un interruttore per l'immediato arresto in caso di bisogno. I comandi non devono avere parti sporgenti che possono permettere l'azionamento involontario. I motocompressori devono essere provvisti di una valvola di sicurezza tarata per la pressione massima di esercizio. I motocompressori devono essere provvisti di un dispositivo di arresto automatico del motore al raggiungimento della pressione massima di esercizio e quindi occorre verificarne l'efficienza. Si ricorda inoltre che per controllarne la regolarità di funzionamento, i motocompressori sono normalmente dotati di manometri ed eventuali termometri che devono essere collocati e mantenuti in modo che le loro indicazioni siano chiaramente visibili al personale addetto all'apparecchio; va inoltre controllata l'efficienza dei dispositivi di protezione contro gli eccessi di pressione . Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96). PRIMA DELL'USO posizionare la macchina in luogo aerato sistemare il compressore in posizione sicuramente stabile allontanare dalla macchina i materiali infiammabili verificare la funzionalità della strumentazione verificare la pulizia del filtro dell'aria verificare le connessioni dei tubi DURANTE L'USO aprire il rubinetto dell'aria prima dell'accensione e fino al raggiungimento dello stato di regime del motore tenere sotto controllo i manometri non rimuovere gli sportelli del vano motore effettuare i rifornimenti di carburante a motore spento e non fumare segnalare eventuali funzionamenti anomali DOPO L'USO spegnere il motore e scaricare il serbatoio dell'aria eseguire le operazioni di revisione e manutenzione a motore spento e senza fumare nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni fornite da fabbricante		

Scheda n°34	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ039
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96	
Allegato		

Scheda n°35	MACCHINE ED ATTREZZATURE	CODICE ATTREZ043
FASE N° 1.1.15 **FASE N°** 1.1.16	1.4.1.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion 1.4.2.1 - Scarificazione a freddo di pavimentazion	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	SCARIFICATRICE	
Rischi per la sicurezza:	- Schiacciamento; - Cesoiamento; - Taglio e abrasione; - Impigliamento (è dotata di dispositivi rotanti che in caso di rimozione delle protezioni previste possono provocare impigliamenti); - Urto (seppur lenta anch'essa una macchina semovente); - Proiezione di parti (possibili soprattutto alla fine del nastro trasportatore); - Perdita di stabilità (è una macchina di grosse dimensioni e molto pesante; se il rilevato stradale non ben compattato possono verificarsi dei cedimenti); - Scivolamento, inciampo, caduta (è previsto un operatore a bordo che può in qualche modo perdere la stabilità); - Contatto elettrico (sia dal quadro comandi che dai comandi di emergenza); - Polveri (sono presenti sia nella parte fresata che nella zona di scarico ovvero lungo il nastro trasportatore; l'addetto alla fresa si trova a contatto con 0,8 mg.*mc. di polveri inalabili); - Rumori (è forse la macchina dove il rumore più difficilmente abbattibile, infatti quando in fase operativa non riesce a scendere al di sotto dei 90 dB(A)); - Vibrazioni (in questo tipo di macchina non possibile eliminare le vibrazioni che risultano invece utili per rendere più efficace l'azione del rullo fresante); - Condizioni climatiche (è una delle poche operazioni che si possono effettuare sotto la pioggia ed prevista una copertura telonata); - Interazioni con il traffico	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	- Calzature di sicurezza - casco - cuffie o tappi auricolari - Mascherina - indumenti protettivi	
Prescrizioni esecutive:	La macchina, semovente in fase operativa deve essere trasportata su carrello per il trasporto su strada per cui deve essere dotata di appositi ganci da traino. Durante le operazioni devono essere presenti le luci di lavoro e i dispositivi acustici di funzionamento. Per evitare che la polvere crei qualche danno al conducente necessario montare una cabina protettiva. le grandi dimensioni della macchina richiedono che essa possa essere ripiegabile su se stessa quando la Fresatrice viene trasportata su carrello per cui fornita di un panello rigido frontale e da tendine laterali. Per evitare contatti elettrici casuali opportuno coprire interamente i cavi elettrici, specie in prossimità delle postazioni del manovratore. Per impedire l'avviamento se i comandi delle funzioni pericolose non sono in posizione d'arresto, le macchine con avviamento elettrico, pneumatico o idraulico del motore sono dotate di una funzione di avviamento in folle. I dispositivi di avviamento dei motori sono collocati in modo tale che l'operatore sia protetto dai pericoli che possono insorgere durante l'avviamento. E' opportuno installare un comando di arresto di emergenza, posto in posizione comoda, in grado di arrestare tutte le funzioni pericolose della macchina. Per evitare i rischi causati da parti in movimento i cofani dei motori sono fissati in modo permanente. Le componenti ruotanti su perno sono dotate di un dispositivo di blocco integrale, rigido, che impedisce la rotazione durante la manutenzione e/o il trasporto. La fresatrice può essere arrestata anche quando il motore in funzione. E' sempre possibile fissare in modo permanente i ripari e gli schermi devono, anche quando	

Scheda n°35	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ043
	vengono aperti. Quando viene variata l'altezza dal suolo della lama che trattiene il fresato vi un sistema di allarme costituito da luci gialle lampeggianti, attivate per tutto il tempo nel quale resta variata l'altezza della protezione, visibili da tutte le direzioni all'interno dell'area di pericolo. Le macchine sono dotate di un dispositivo di sicurezza che impedisce qualsiasi movimento involontario della macchina quando la fresa viene abbassata in posizione di taglio. Durante la manutenzione i dispositivi di sollevamento sulle macchine sono dotati di un dispositivo di blocco meccanico per assicurare un sollevamento sicuro. Le macchine devono essere dotate di un avvisatore acustico. Il livello di suono generato deve essere al più pari a 93 dB misurato a una distanza di 7 m dalla parte anteriore della macchina. Deve essere possibile azionare l'avvisatore acustico dal posto di guida. La zona di articolazione delle macchine con articolazione a perno deve essere marcata su entrambe i lati .Il cartello di avvertimento ha la forma di un triangolo. Le grandi dimensioni della macchina fresatrice impongono, nella maggior parte dei casi, la chiusura della strada su cui si opera. La sua grande lentezza impedisce di effettuare repentine sbandate e rende sufficiente per lungo tempo la segnalazione fissa al più coadiuvata dal personale a terra se la strada a scorrimento veloce. Va invece sempre segnalato lo spostamento dei camions per il trasporto. Delimitare l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi acustici e luminosi verificare le regolari permanenze dei carter sul rotore fresante e sul nastro trasportatore non abbandonare i comandi durante il lavoro mantenere sgombra la cabina di comando durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare eventuali anomali funzionamenti eseguire le operazioni di revisione e manutenzione della macchina a motore spento e come indicato dal fabbricante	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96	
Allegato		

Scheda n°36	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ044
FASE N° 1.1.9 **FASE N°** 1.1.10 **FASE N°** 1.1.11	6.1.3.2 - Conglomerato bituminoso per strato di ba 6.1.5.2 - Conglomerato bituminoso chiuso per strat 6.1.4.2 - Conglomerato bituminoso del tipo chiuso	**Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:** **Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	FINITRICE	
Rischi per la sicurezza:	calore, fiamme incendio, scoppio catrame, fumo rumore cesoiamento, stritolamento	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, calzature di sicurezza, copricapo, indumenti protettivi (tute)	
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore verificare l'efficienza dei dispositivi ottici verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza DURANTE L'USO: segnalare eventuali gravi guasti per gli addetti: non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento DOPO L'USO: spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento provvedere ad una accurata pulizia eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96	
Allegato		

Scheda n°37	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**		CODICE ATTREZ045
FASE N° 1.1.7	6.1.1.2 - Fondazione stradale eseguita con tout-ve	**Area Lavorativa:**	
Descrizione macchina:	LIVELLATORE - GRADER		
Rischi per la sicurezza:	Pericoli di investimento delle persone Errata manovra del ruspista Cedimento e anomalie delle parti meccaniche Vibrazioni, rumore Scivolamenti, cadute Ribaltamento		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	calzature di sicurezza - casco - guanti - cuffie o tappi auricolari - indumenti protettivi		
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: garantire la visibilità del posto di guida verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore DURANTE L'USO: segnalare l'operatività del mezzo col girofaro mantenere sgombra e pulita la cabina non ammettere a bordo della macchina altre persone chiudere gli sportelli della cabina adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie DOPO L'USO: posizionare correttamente la macchina abbassando la lama e azionando il freno di stazionamento pulire gli organi di comando da grasso, olio, ecc. eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti		
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96, Codice Strada		
Allegato			

Scheda n°38	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**		CODICE ATTREZ055
FASE N° 1.1.20	7.1.3 - Posa in opera di opere in ferro di cui a	**Area Lavorativa:**	
Descrizione macchina:	SALDATRICE ELETTRICA		
Rischi per la sicurezza:	Ustioni dovute a contatto con parti metalliche arroventate o proiezione di esse. Incidenti dovuti all'utilizzo della saldatrice da parte di persone non abilitate. Esplosioni dovute ad atmosfere esplosive o a scoppio di sostanze esplosive. Pericolo di incendio provocato da sostanze infiammabili. Lesioni all'apparato respiratorio dovute ad inalazione di fumi ed ossidi di varia natura dipendenti dal tipo di materiale saldato o tagliato. Incidenti dovuti a mancato funzionamento di dispositivi di sicurezza dell'attrezzo per mancata osservanza del programma di manutenzione dello stesso. Problemi connessi con il posizionamento dell'attrezzo su solai o superfici		
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	pedane o stuoie isolanti dove è possibile, grembiule di cuoio Casco Scarpe sicurezza con suola imperforabile Guanti anche nella sostituzione degli elettrodi, Otoprotettori Mascherine antipolvere Occhiali protettivi		
Prescrizioni esecutive:	- Gli utensili elettrici portatili devono essere alimentati a bassa tensione: un impianto elettrico è ritenuto a bassa tensione quando la tensione è uguale o minore a 400 volt efficaci per corrente alternata e a 600 volt per corrente continua. - Gli utensili elettrici devono disporre di un isolamento supplementare che viene definito doppio isolamento: esso è riconoscibile dal simbolo del doppio quadrato ed è accompagnato dal marchio del laboratorio che ne attesta l'idoneità (ad esempio IMQ). - Le prese e le spine di corrente devono essere conformi alle norme CEI 17, CEI 23-12, del tipo CEE-17 di colore blu (220 V), verde (50 V) o viola (24 V). - Si ricorda che se l'alimentazione degli utensili, che operano all'aperto o in luoghi molto umidi, è fornita da una rete a bassa tensione attraverso un trasformatore, questo deve avere l'avvolgimento primario separato ed isolato perfettamente dall'avvolgimento secondario. - Tutte le macchine immesse sul mercato dopo il 21.09.96 devono essere dotate di marchio CE e conformi alle norme armonizzate secondo la "Direttiva macchine" (D.P.R. 459/96). - Divieto di lavorare con la macchina sprovvista di dispositivi di sicurezza, dei ripari, o di rimuovere gli stessi. - Utilizzare apparecchiature e pinze portaelettrodi idonee allo scopo. - Esposizione di segnaletica di sicurezza. - Vietato l'uso ai non addetti ai lavori. - Operare in ambienti ben aerati o applicare aspiratore di fumi. - Delimitare con idonei schermi i posti di saldatura, soprattutto all'interno dei reparti di lavoro, per evitare abbagliamenti per chi si trova nelle adiacenze. - I collegamenti al circuito di saldatura vanno effettuati con la saldatrice fuori tensione. - Gli operatori devono calzare i guanti anche nella manutenzione, pulizia e sostituzione degli elettrodi . - Le pinze portaelettrodi non devono avere parti conduttrici accessibili e non vanno raffreddate immergendole in acqua. - I residui degli elettrodi non vanno gettati o abbandonati, ma raccolti in apposito contenitore. PRIMA DELL'USO: verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione verificare l'integrità della pinza porta elettrodo non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili DURANTE L'USO: non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione		

Scheda n°38	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ055
	allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione DOPO L'USO: staccare il collegamento elettrico della macchina segnalare eventuali malfunzionamenti Eseguire i lavori sempre con altre persone in grado di disinserire tempestivamente la sorgente d'energia, e prestare i primi soccorsi	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96	
Allegato		

Scheda n°39	**MACCHINE ED ATTREZZATURE**	CODICE ATTREZ057
FASE N° 1.1.4	1.5.3 - Compattazione del fondo degli scavi quan	**Area Lavorativa:**
Descrizione macchina:	MARTELLO DEMOLITORE	
Rischi per la sicurezza:	Rumore, vibrazioni Urti, colpi, impatti, compressioni in particolare agli arti inferiori e superiori Polveri Elettrocuzione (martello elettrico)	
Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):	guanti, scarpe di sicurezza, tuta, dispositivi otoprotettori, occhiali, mascherina, elmetto	
Prescrizioni esecutive:	PRIMA DELL'USO: verificare la presenza e l'efficienza della cuffia antirumore verificare l'efficienza del dispositivo di comando controllare le connessioni tra tubi di alimentazione ed utensile segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato DURANTE L'USO: impugnare saldamente l'utensile eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata utilizzare il martello senza forzature evitare turni di lavoro prolungati e continui interrompere l'afflusso dell'aria nelle pause di lavoro e scaricare la tubazione segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti DOPO L'USO: disattivare il compressore e scaricare il serbatoio dell'aria scollegare i tubi di alimentazione dell'aria controllare l'integrità dei tubi di adduzione dell'aria Verificare l'uso costante dei D.P.I. da parte di tutto il personale operante Sensibilizzazione periodica al personale operante relativamente ai rischi specifici delle operazioni da eseguire	
Riferimenti normativi e note:	DLgs 81/08, DPR 459/96	
Allegato		

Committente
CITTA' DI CARINI
Provincia di Palermo
Ripartizione IV LL.PP.

“Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale”

FASCICOLO DELL’OPERA

DOCUMENTO ELABORATO AI SENSI DELL’ ART. 91 comma 1, lettera b) del D. Lgs. n° 81 del 09 aprile 2008, coordinato con il D.Lgs.n°106 del 3 Agosto 2009
E CON I CONTENUTI MINIMI DELL’ALLEGATO XVI

Redatto dal Coordinatore per la Progettazione
Arch. Santo Placenti

in data __/__/____ – __/__/____

SOMMARIO

1. PREMESSA

Il coordinatore designato dal committente, nella fase di allestimento del cantiere è tenuto ad approntare il Fascicolo informazioni in cui vanno registrate le caratteristiche dell'opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e di igiene da prendere in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi.
Tale fascicolo è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell’allegato II al documento U.E. del 26 Maggio 1993.
Quindi, oltre al registro del cantiere soggetto ad un aggiornamento giornaliero, vanno precisate la natura e le modalità di esecuzione di eventuali lavori di manutenzione e revisione successivi all'interno o in prossimità dell'area del cantiere, senza peraltro pregiudicare la sicurezza dei lavoratori ivi operanti.
Si tratta quindi di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica ai lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera, purché tali lavori non facciano parte dell'elenco di "lavori autonomi" concomitanti alla fase di apertura di un cantiere che prevederebbero la stesura di un vero e proprio Piano di Sicurezza.
Il "Fascicolo con le caratteristiche dell'opera" (denominato d’ora innanzi "Fascicolo") assumerà, così come previsto nell’Allegato XVI del D. Lgs. 81/2008 la forma di schede di controllo ripartite in sezioni (II-1, II-2 e II-3) per l’individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull’opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati.
Saranno altresì riportati i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).
Il "controllo" viene definito compiutamente nella fase di pianificazione ed eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione del cantiere. Dopo la consegna dell'opera il controllo sarà aggiornato dal Committente, annotando tutte le modifiche intervenute sull’opera nel corso della sua esistenza.

Procedura operativa del Fascicolo informazioni

Il Fascicolo dell’opera ha una differente procedura gestionale rispetto alla stesura del Piano di sicurezza e coordinamento in quanto possono essere distinte tre successive fasi temporali di stesura:

– Stesura in fase di progetto a cura del Coordinatore in fase di progettazione in cui il Fascicolo è definito compiutamente nella fase di pianificazione;
Revisione in fase esecutiva a cura del Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori in cui il Fascicolo è modificato nella fase esecutiva;
Rielaborazione dopo la consegna dell’opera a cura del Committente in cui il Fascicolo è aggiornato se avvengono modifiche nel corso dell’esistenza dell’opera.
Deve quindi essere ricordato, con la consegna alla Committenza, l’obbligo del controllo e aggiornamento nel tempo del fascicolo.
Il Fascicolo informazioni deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa (di manutenzione ordinaria o straordinaria o di revisione dell’opera).
Il Fascicolo informazioni deve essere consultato per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all’opera.
Il Committente quale ultimo destinatario è responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.

CAPITOLO 1 - DATI GENERALI DELL’OPERA

NATURA DELL'OPERA: Lavori stradali

DESCRIZIONE DELL'OPERA: “Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale”

COMMITTENTE: CITTA' DI CARINI
INDIRIZZO: Provincia di Palermo
Ripartizione IV LL.PP.

Indirizzo del cantiere: SS 113 Carini

Data inizio lavori: 01/06/2010 ***Data fine lavori:*** 28/11/2010

Numero imprese in cantiere:

DATI SOGGETTI COINVOLTI

Responsabile dei Lavori	
Coordinatore per la Progettazione	Arch. Santo Placenti
Coordinatore per la Esecuzione	Arch. Santo Placenti

DATI PROGETTISTI

:
Nome e Cognome
Indirizzo
Note

CAPITOLO 2 - Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e di quelle ausiliarie.

In questo capitolo viene riportata l’individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull’opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati (schede II-1, II-2 e II-3).
Le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull’opera.
Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull’opera.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull’opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell’analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e quelle ausiliarie.
Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l’ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell’opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un’opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all’ultimazione dei lavori.

La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell’opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

TABELLA II-1 – Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera ed ausiliarie

TABELLA PROGRAMMATA SCHEDA II-1

Tipologia dei lavori:/	**Cod. Scheda:II-1.1**

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell’opera	Tavole allegate
Strade : Caditoie e pozzetti	- Contatto con le attrezzature - Contatto con gli organi in movimento. - Rumore, vibrazioni. - Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	Le caditoie e i pozzetti permettono di convogliare nella rete fognaria, per lo smaltimento, le acque di scarico usate e/o meteoriche provenienti da più origini (strade, pluviali, ecc).	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all’opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Segnaletica; illuminazione di sicurezza; segnalazioni effettuate da movieri	Segnaletica, illuminazione di sicurezza, segnalazioni effettuate da movieri
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali); Guanti; Scarpe di sicurezza; Casco di sicurezza; Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia; Materiale formativo su procedure di sicurezza	Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali), Guanti, Scarpe di sicurezza, Casco di sicurezza, Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia, Materiale formativo su procedure di sicurezza
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Mezzi di sollevamento; mezzi di trasporto	Mezzi di sollevamento, mezzi di trasporto
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Mezzi di sollevamento; mezzi di trasporto	Mezzi di sollevamento, mezzi di trasporto
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Baraccamenti servizi igienico-assistenziali	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Baraccamenti servizi igienico-assistenziali
Interferenze e protezione terzi	Recinzione di cantiere; coni in gomma con rifrangenza; dosso artificiale rallenta traffico; delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (strisce bianche e rosse); divisore di corsia tipo new-jersey; delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo; Delineatore flessibile in gomma bifacciale	Recinzione di cantiere, coni in gomma con rifrangenza, dosso artificiale rallenta traffico, delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (strisce bianche e rosse), divisore di corsia tipo new-jersey, delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo, Delineatore flessibile in gomma bifacciale

Tipologia dei lavori:/	**Cod. Scheda:II-1.2**

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell’opera	Tavole allegate
Strade : Cunette	- Contatto con le attrezzature - Contatto con gli organi in movimento. - Rumore, vibrazioni. - Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	Le cunette sono manufatti destinati allo smaltimento delle acque meteoriche o di drenaggio, realizzati longitudinalmente od anche trasversalmente all'andamento della strada.	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all’opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Segnaletica; illuminazione di sicurezza; segnalazioni effettuate da movieri	Segnaletica, illuminazione di sicurezza, segnalazioni effettuate da movieri
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali); Guanti; Scarpe di sicurezza; Casco di sicurezza; Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia; Materiale formativo su procedure di sicurezza	Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali), Guanti, Scarpe di sicurezza, Casco di sicurezza, Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia, Materiale formativo su procedure di sicurezza
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Mezzi di sollevamento; mezzi di trasporto	Mezzi di sollevamento, mezzi di trasporto
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Mezzi di sollevamento; mezzi di trasporto	Mezzi di sollevamento, mezzi di trasporto
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Baraccamenti servizi igienico-assistenziali	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Baraccamenti servizi igienico-assistenziali
Interferenze e protezione terzi	Recinzione di cantiere; coni in gomma con rifrangenza; dosso artificiale rallenta traffico; delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (strisce bianche e rosse); divisore di corsia tipo new-jersey; delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo; Delineatore flessibile in gomma bifacciale	Recinzione di cantiere, coni in gomma con rifrangenza, dosso artificiale rallenta traffico, delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (striscie bianche e rosse), divisore di corsia tipo new-jersey, delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo, Delineatore flessibile in gomma bifacciale

Tipologia dei lavori:/	**Cod. Scheda:II-1.3**

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell’opera	Tavole allegate

Strade : Marciapiedi	- Contatto con le attrezzature - Contatto con gli organi in movimento. - Rumore, vibrazioni. - Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	Si tratta di una parte della strada destinata ai pedoni, esterna alla carreggiata, rialzata e/o comunque protetta. Sul marciapiede possono essere collocati alcuni servizi come pali e supporti per l'illuminazione, segnaletica verticale, cartelloni pubblicitari, semafori, colonnine di chiamate di soccorso, idranti, edicole, cabine telefoniche, cassonetti, ecc..	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all’opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Segnaletica; illuminazione di sicurezza; segnalazioni effettuate da movieri	Segnaletica, illuminazione di sicurezza, segnalazioni effettuate da movieri
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali); Guanti; Scarpe di sicurezza; Casco di sicurezza; Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia; Materiale formativo su procedure di sicurezza	Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali), Guanti, Scarpe di sicurezza, Casco di sicurezza, Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia, Materiale formativo su procedure di sicurezza
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Mezzi di sollevamento; mezzi di trasporto	Mezzi di sollevamento, mezzi di trasporto
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Mezzi di sollevamento; mezzi di trasporto	Mezzi di sollevamento, mezzi di trasporto
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Baraccamenti servizi igienico-assistenziali	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Baraccamenti servizi igienico-assistenziali
Interferenze e protezione terzi	Recinzione di cantiere; coni in gomma con rifrangenza; dosso artificiale rallenta traffico; delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (striscie bianche e rosse); divisore di corsia tipo new-jersey; delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo; Delineatore flessibile in gomma bifacciale	Recinzione di cantiere, coni in gomma con rifrangenza, dosso artificiale rallenta traffico, delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (striscie bianche e rosse), divisore di corsia tipo new-jersey, delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo, Delineatore flessibile in gomma bifacciale

Tipologia dei lavori:/	**Cod. Scheda:II-1.4**

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell’opera	Tavole allegate

Strade : Pavimentazione stradale	- Contatto con le attrezzature - Contatto con gli organi in movimento. - Rumore, vibrazioni. - Lesioni dorso-lombari per movimentazione manuale dei carichi	Pavimentazione stradale bituminosa : Si tratta di pavimentazioni stradali realizzate con bitumi per applicazioni stradali ottenuti dai processi di raffinazione, lavorazione del petrolio greggio. In generale i bitumi per le applicazioni stradali vengono suddivisi in insiemi di classi caratterizzate: - dai valori delle penetrazioni nominali - dai valori delle viscosità dinamiche. Tali parametri variano a secondo del paese di utilizzazione. Pavimentazione stradale in lastre prefabbricate : Si tratta di prodotti di calcestruzzo realizzati in monostrato o pluristrato, caratterizzati da un ridotto rapporto di unità tra lo spessore e i lati. Essi trovano largo impiego come rivestimenti per le pavimentazioni ad uso veicolare e pedonale. I principali tipi di masselli possono distinguersi in: - elementi con forma singola - elementi con forma composta - elementi componibili. Sul mercato si trovano prodotti con caratteristiche morfologiche del tipo: - con spessore compreso tra i 40 e 150 mm - il rapporto tra il lato piccolo e lo spessore varia da 0,6 a 2,5 - il rapporto tra il lato più grande e quello più piccolo varia tra 1 e 3 - la superficie di appoggio non deve essere minore di 0,05 m^2 - la superficie reale maggiore dovrà essere pari al 50% di un rettangolo circoscritto. Pavimentazione stradale lapidea : Le pavimentazioni stradali in lastricati lapidei trovano il loro impiego oltre che per fattori estetici, soprattutto per la elevata resistenza all'usura. La scelta dei materiali va fatta in funzione del tipo di strada che è quasi sempre rappresentata da percorsi urbani e inerenti a centri storici. La lavorazione superficiale degli elementi, lo spessore, le dimensioni, ecc. variano anch'essi in funzione del tipo d'impiego. Trovano utilizzo nella fattispecie le pietre come: cubetti di porfido; blocchi di basalto; ecc.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Segnaletica; illuminazione di sicurezza; segnalazioni effettuate da movieri	Segnaletica, illuminazione di sicurezza, segnalazioni effettuate da movieri

Sicurezza dei luoghi di lavoro	Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali); Guanti; Scarpe di sicurezza; Casco di sicurezza; Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia; Materiale formativo su procedure di sicurezza	Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali), Guanti, Scarpe di sicurezza, Casco di sicurezza, Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia, Materiale formativo su procedure di sicurezza
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Mezzi di sollevamento; mezzi di trasporto	Mezzi di sollevamento, mezzi di trasporto
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Mezzi di sollevamento; mezzi di trasporto	Mezzi di sollevamento, mezzi di trasporto
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Baraccamenti servizi igienico-assistenziali	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Baraccamenti servizi igienico-assistenziali
Interferenze e protezione terzi	Recinzione di cantiere; coni in gomma con rifrangenza; dosso artificiale rallenta traffico; delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (strisciе bianche e rosse); divisore di corsia tipo new-jersey; delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo; Delineatore flessibile in gomma bifacciale	Recinzione di cantiere, coni in gomma con rifrangenza, dosso artificiale rallenta traffico, delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (striscie bianche e rosse), divisore di corsia tipo new-jersey, delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo, Delineatore flessibile in gomma bifacciale

CONSIDERAZIONI SUL CONTENUTO DELLE SCHEDE II-1 – II-2

Colonna 1	Tipo di intervento da effettuare in manutenzione
Colonna 2	Elenco degli eventuali rischi individuati per l’intervento da effettuare.
Colonna 3	Riportare le informazioni a beneficio delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
Colonna 4	Indicare la presenza di eventuali tavole allegate contenenti le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell’opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l’ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell’opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.
Colonna 5	Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i punti critici indicati
Colonna 6	Le misure preventive e protettive in dotazione dell’opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull’opera.
Colonna 7	Devono essere indicate le misure preventive e protettive che il committente non intende installare od acquistare, ma che sono giudicate indispensabili per prevenire i rischi derivanti da futuri lavori. Tali attrezzature vanno previste in fase di progettazione e dovrebbero essere elencate le varietà di prodotti presenti sul mercato, per offrire al Committente una scelta adeguata allo scopo.

Accertamenti sanitari obbligatori	Gli accertamenti sanitari obbligatori è effettuata dal "Medico Competente" nei casi previsti dalla vigente normativa. Il medico competente può essere dipendente dell'azienda, libero professionista o anche dipendente di una struttura pubblica, purché non svolga compiti di controllo. Egli è il soggetto autonomamente preposto a dare attuazione ai contenuti della sorveglianza sanitaria fissando, sotto la sua responsabilità, protocolli mirati alla prevenzione dei rischi individuati. Nelle lavorazioni che espongono all'azione di sostanze che possono essere nocive per inalazione o per contatto, gli addetti devono essere visitati da un medico competente prima di essere ammessi a tale tipo di lavoro per stabilire se abbiano o meno i requisiti di idoneità per espletare tali mansioni e rivisitati periodicamente per constatare il loro stato di salute. Qualora la natura del lavoro edile non esponga a particolari rischi per la salute, ma si svolga in concomitanza ad altre attività industriali per le quali siano previsti accertamenti sanitari, anche i lavoratori edili devono essere sottoposti ad eguali		I controlli prevedono : a) visita medica preventiva intesa a constatare l'assenza di controindicazioni al lavoro cui il lavoratore è destinato al fine di valutare la sua idoneità alla mansione specifica; b) visita medica periodica per controllare lo stato di salute dei lavoratori ed esprimere il giudizio di idoneità alla mansione specifica. La periodicità di tali accertamenti, qualora non prevista dalla relativa normativa, viene stabilita, di norma, in una volta l'anno. Tale periodicità può assumere cadenza diversa, stabilita dal medico competente in funzione della valutazione del rischio. L'organo di vigilanza, con provvedimento motivato, può disporre contenuti e periodicità della sorveglianza sanitaria differenti rispetto a quelli indicati dal medico competente; c) visita medica su richiesta del lavoratore, qualora sia ritenuta dal medico competente correlata ai rischi professionali o alle sue condizioni di salute, suscettibili di peggioramento a causa dell'attività lavorativa svolta, al fine di esprimere il giudizio di idoneità alla	da stabilire			

Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali); Guanti; Scarpe di sicurezza; Casco di sicurezza; Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia; Materiale formativo su procedure di sicurezza	Il lavoratore deve indossare gli indumenti protettivi aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisionali e durante la movimentazione manuale dei carichi. Tutti gli indumenti devono essere indossati con la massima attenzione.	A lavoro terminato, effettuare la pulizia degli Indumenti protettivi.	Verificare periodicamente l'efficienza degli indumenti protettivi.	giornaliero	Pulizia, sostituzione.	giornaliero

Cod. Scheda:II-3.12

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Segnaletica; illuminazione di sicurezza	Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Dovranno garantire la sicurezza anche durante le ore in cui il cantiere non opera.	Utilizzare la segnaletica durante tutta la durata dei lavori. Collocazione i cartelli di segnalazione in tutti i punti più visibili per gli operatori e per i visitatori.	Verificare con frequenza le condizioni della segnaletica.	giornaliero	Sostituzione	giornaliero

Cod. Scheda:II-3.13

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali); Guanti; Scarpe di sicurezza; Casco di sicurezza; Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia; Materiale formativo su procedure di sicurezza	Il lavoratore deve indossare gli indumenti protettivi aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisionali e durante la movimentazione manuale dei carichi. Tutti gli indumenti devono essere indossati con la massima attenzione.	A lavoro terminato, effettuare la pulizia degli Indumenti protettivi.	Verificare periodicamente l'efficienza degli indumenti protettivi.	giornaliero	Pulizia, sostituzione.	giornaliero

Cod. Scheda:II-3.14

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali); Guanti; Scarpe di sicurezza; Casco di sicurezza; Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia; Materiale formativo su procedure di sicurezza	Il lavoratore deve indossare gli indumenti protettivi aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisionali e durante la movimentazione manuale dei carichi. Tutti gli indumenti devono essere indossati con la massima attenzione.	A lavoro terminato, effettuare la pulizia degli Indumenti protettivi.	Verificare periodicamente l'efficienza degli indumenti protettivi.	giornaliero	Pulizia, sostituzione.	giornaliero

Cod. Scheda:II-3.15

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

Mezzi di sollevamento; mezzi di trasporto	Non sostare nelle zone d'operazione. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. Il sollevamento dei carichi deve essere eseguito solo da personale competente.	Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose Non lasciare i carichi in posizione elevata Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.	quando occorre	Manutenzione ordinaria	quando occorre

Cod. Scheda:II-3.16

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Mezzi di sollevamento; mezzi di trasporto	Non sostare nelle zone d'operazione. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e libera dai materiali di risulta.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti e/o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo. Il sollevamento dei carichi deve essere eseguito solo da personale competente.	Verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre Segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose Non lasciare i carichi in posizione elevata Nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.	quando occorre	Manutenzione ordinaria	quando occorre

Cod. Scheda:II-3.17

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Recinzione di cantiere	La loro messa in opera deve essere relativamente facile e permettere una protezione efficace. Nella concezione e nelle dimensioni le recinzione di cantiere devono essere idonee al tipo di lavoro da eseguire. Il fabbricante fornirà le informazioni apposite, precisando tra le altre cose le condizioni di sicurezza per la messa in opera.	Le Recinzione di cantiere devono dare garanzia di solidità.	Verificare il buono stato delle recinzione di cantiere.	giornaliero	Controllo a vista, sostituzione	giornaliero

Cod. Scheda:II-3.18

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali); Guanti; Scarpe di sicurezza; Casco di sicurezza; Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia; Materiale formativo su procedure di sicurezza	Il lavoratore deve indossare gli indumenti protettivi aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisionali e durante la movimentazione manuale dei carichi. Tutti gli indumenti devono essere indossati con la massima attenzione.	A lavoro terminato, effettuare la pulizia degli Indumenti protettivi.	Verificare periodicamente l'efficienza degli indumenti protettivi.	giornaliero	Pulizia, sostituzione.	giornaliero

Cod. Scheda:II-3.19

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
segnalazioni effettuate da movieri						

Cod. Scheda:II-3.2

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Armadietto di medicazione	In cantiere deve essere presente l'amadietto di medicazione per prestare le prime immediate cure ai lavoratori. Ove occorre, indicare a mezzo cartello, la presenza dell'amadietto di medicazione.	Attenersi alle norme per l'uso dei materiali contenuti nell'armadietto di medicazione	Accertarsi sempre del buono stato dei materiali contenuti nell'armadietto di medicazione	giornaliero	Sostituzione dei materiali contenuti nell'armadietto di medicazione	quando occorre

Cod. Scheda:II-3.20

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Segnaletica; illuminazione di sicurezza	Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche e/o luminose ed alla segnaletica di sicurezza. Dovranno garantire la sicurezza anche durante le ore in cui il cantiere non opera.	Utilizzare la segnaletica durante tutta la durata dei lavori. Collocazione i cartelli di segnalazione in tutti i punti più visibili per gli operatori e per i visitatori.	Verificare con frequenza le condizioni della segnaletica.	giornaliero	Sostituzione	giornaliero

Cod. Scheda:II-3.21

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio	Valutare il cantiere in termini di organizzazione generale per il corretto posizionamento del serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio	Predisporre opportuno basamento d'appoggio per il serbatoio di accumulo di acqua	Provvedere a mantenere pulito il serbatoio di accumulo di acqua	quando occorre	Pulizia	quando occorre

Cod. Scheda:II-3.22

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali); Guanti; Scarpe di sicurezza; Casco di sicurezza; Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia; Materiale formativo su procedure di sicurezza	Il lavoratore deve indossare gli indumenti protettivi aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisionali e durante la movimentazione manuale dei carichi. Tutti gli indumenti devono essere indossati con la massima attenzione.	A lavoro terminato, effettuare la pulizia degli Indumenti protettivi.	Verificare periodicamente l'efficienza degli indumenti protettivi.	giornaliero	Pulizia, sostituzione.	giornaliero

Cod. Scheda:II-3.3

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

Baraccamenti servizi igienico-assistenziali	I baraccamenti servizi igienico-assistenziali debbono essere ricavati in baracche opportunamente coibentate, illuminate, aerate, riscaldate durante la stagione fredda e comunque previste e costruite per questo uso	Ubicare i baraccamenti servizi igienico-assistenziali in modo opportuno, lontani dalle zone operative più intense	Provvedere a mantenere puliti i baraccamenti servizi igienico-assistenziali	quando occorre	Pulizia	giornaliero

Cod. Scheda:II-3.4

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità

Tuta protettiva ed indumenti rifrangenti (lavori stradali); Guanti; Scarpe di sicurezza; Casco di sicurezza; Indumenti per la protezione dal freddo e dalla pioggia; Materiale formativo su procedure di sicurezza	Il lavoratore deve indossare gli indumenti protettivi aderenti al corpo, evitando accuratamente parti sciolte o svolazzanti, come sciarpe, cinturini slacciati, ecc., che potrebbero impigliarsi con le parti in movimento di macchine o utensili, e/o nei relativi organi di comando, o costituire intralcio durante la permanenza su opere provvisionali e durante la movimentazione manuale dei carichi. Tutti gli indumenti devono essere indossati con la massima attenzione.	A lavoro terminato, effettuare la pulizia degli Indumenti protettivi.	Verificare periodicamente l'efficienza degli indumenti protettivi.	giornaliero	Pulizia, sostituzione.	giornaliero

Cod. Scheda:II-3.5

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
coni in gomma con rifrangenza						

Cod. Scheda:II-3.6

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
delimitazione di cantieri temporanei costituito da cartelli e barriere (strisciе bianche e rosse)						

Cod. Scheda:II-3.7

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
delimitazione provvisoria per la protezione di zone di lavoro in cantieri stradali realizzata mediante barriere prefabbricate tipo new-jersey in calcestruzzo						

Cod. Scheda:II-3.8

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Delineatore flessibile in gomma bifacciale						

Cod. Scheda:II-3.9

Misure preventive e protettive in dotazione dell’opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
divisore di corsia tipo new-jersey						

CAPITOLO III - Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.

All'interno del capitolo III del presente Fascicolo dell’Opera sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell’opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull’opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:

a) il contesto in cui è collocata;
b) la struttura architettonica e statica;
c) gli impianti installati.

Qualora l’opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.
Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Scheda III-1 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

DATI RELATIVI AGLI ELABORATI IN DOTAZIONE ALL’OPERA NEL PROPRIO CONTESTO	**SCHEDA III-1**
Tipologia dei lavori: “Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale”	

Elenco della documentazione 1	**Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici** 2	**Data del documento** 3	**Recapito della documentazione** 4	**Osservazioni** 5
Planimetrie urbanistiche			Ripartizione IV LL.PP.	
Aereofogrammetria			Ripartizione IV LL.PP.	

Scheda III-2 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

DATI RELATIVI AGLI ELABORATI IN DOTAZIONE RELATIVI ALLA STRUTTURA	**SCHEDA III-2**
Tipologia dei lavori: “Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale”	

Elenco della documentazione **1**	**Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici** **2**	**Data del documento** **3**	**Recapito della documentazione** **4**	**Osservazioni** **5**
Planimetrie architettoniche			Ripartizione IV LL.PP.	

Scheda III-3 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

CONSIDERAZIONI SUL CONTENUTO DELLE SCHEDE III

Colonna 1	Tipologia dell’elaborato tecnico con relativo titolo di testata. Devono essere elencate le voci relative ai documenti effettivamente disponibili per l’opera riportando numeri di progetto, repertorio ed ogni altro elemento utile.
Colonna 2	Indicare nominativo e recapito dei soggetti che hanno elaborato i documenti relativi alla colonna 1
Colonna 3	Deve essere indicata la data di revisione dell’ultimo documento valido
Colonna 4	In base alle descrizioni della colonna 1, per ogni elaborato, indicare le località dove è custodita la documentazione.
Colonna 5	Segnare la data di eventuali modifiche o osservazioni riguardanti i singoli documenti.

REGISTRO DEGLI INTERVENTI

Viene di seguito riportata una tabella contenente la tipologia di intervento, la data e gli estremi dell’operatore che ha effettuato lo stesso; tale tabella dovrà essere aggiornata a cura della Committenza nei successivi lavori di manutenzione previsti dal pesente Fascicolo dell’Opera.

#Tabella/D/Tabella2/Interventi#

Tipologia dell’intervento: #/Intervento#		**Data dell’intervento:**
Operatore incaricato	Intestazione ______________________________ Via ______________________________ tel. ______________	**Note:**
Operatore incaricato	Intestazione ______________________________ Via ______________________________ tel. ______________	**Note:**

#/Tabella/D/Tabella2/Interventi

Stralcio cartina IGM - sc. 1: 25.000

Stralcio catastale foglio di mappa nn. 6-13

Stralcio Piano Regolatore Generale - sc. 1: 2.000

Stralcio foto satellitare

Planimetria Generale - sc. 1: 2.000

COMUNE DI CARINI

PROVINCIA DI PALERMO

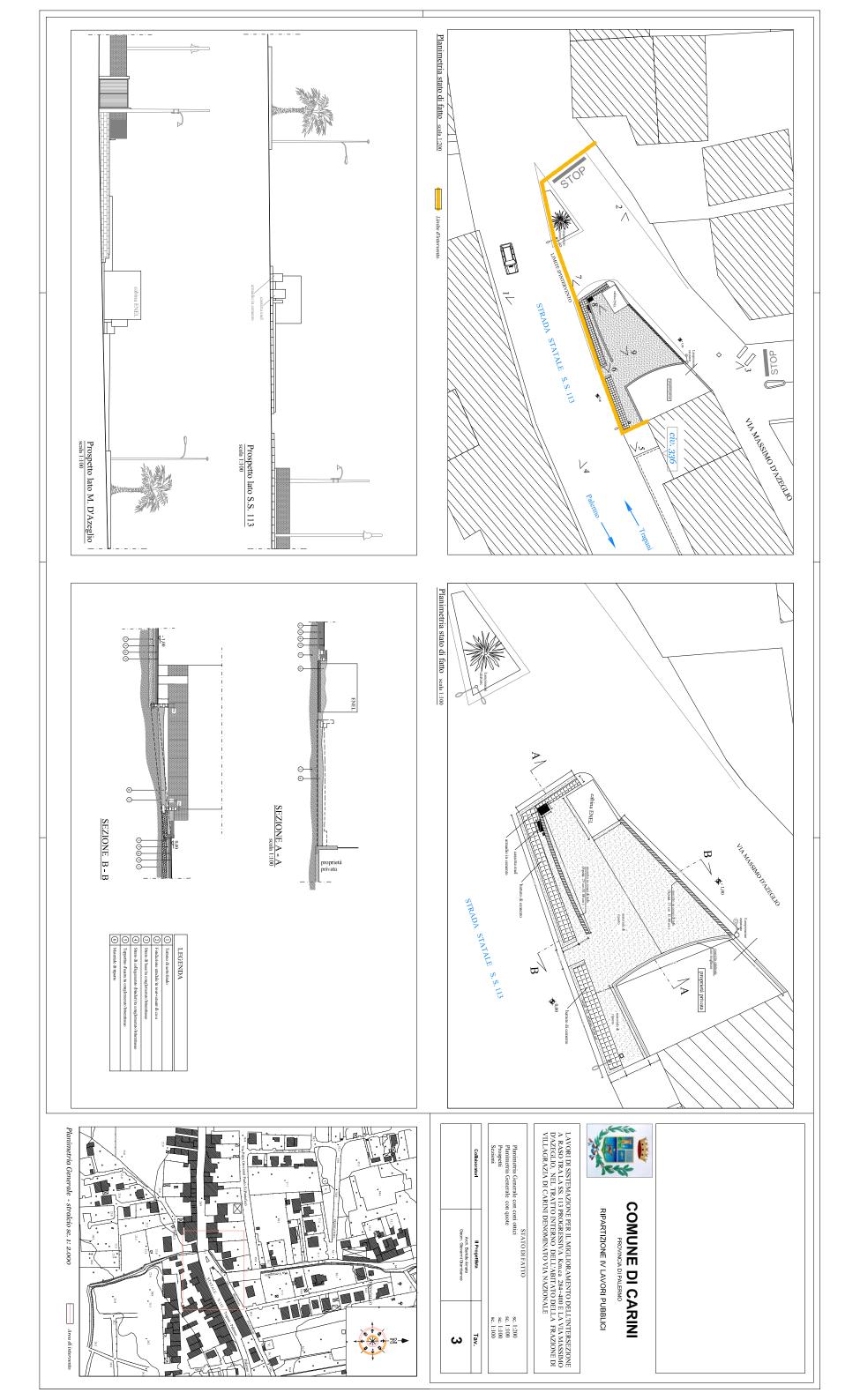
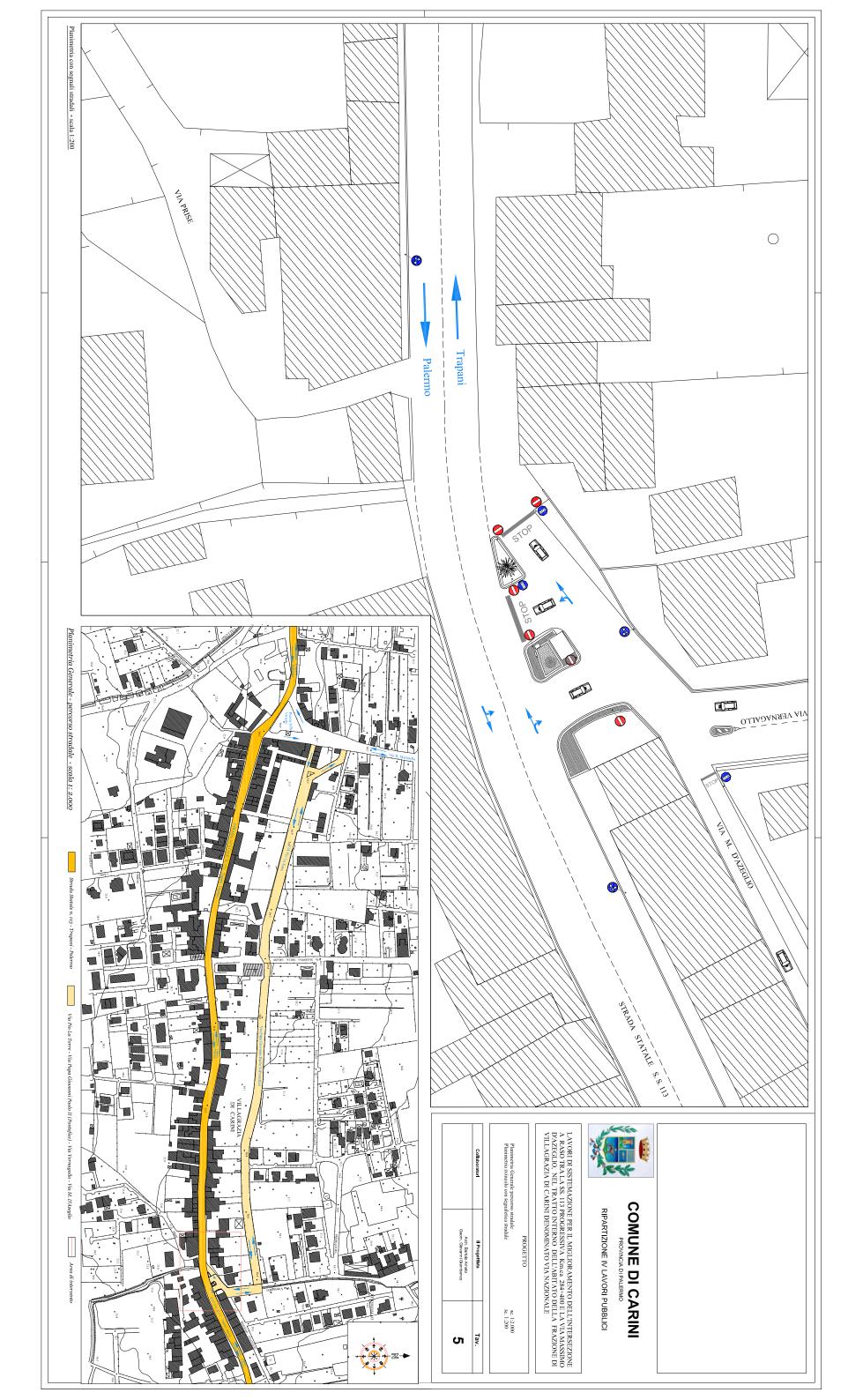
RIPARTIZIONE IV LAVORI PUBBLICI

LAVORI DI SISTEMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SS. 113 PROGRESSIVA Km.ca 284+400 E LA VIA MASSIMO D'AZEGLIO, NEL TRATTO INTERNO DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE DI VILLAGRAZIA DI CARINI DENOMINATO VIA NAZIONALE

Corografie:		
	Stralcio cartina IGM	sc. 1:25.000
	Stralcio catastale	sc. 1:2.000
	Stralcio Piano Regolatore Generale	sc. 1:2.000
	Stralcio foto satellitare	
	Planimetria attuale percorso stradale	sc. 1:2.000

Collaboratori	Il Progettista	Tav.
	Arch. Bartolo Amato Geom. Giovanni Giambanco	2

LEGENDA

- *Strada Statala n. 113 di collegamento Trapani - Palermo*
- *Via Papa Giovanni Paolo II (Pontefice) - Via Pio La Torre Via Vernagallo - Via M. D'Azeglio*
- *Area di intervento (adiacente al civ. 336)*
- *Senso di circolazione*

COMUNE DI CARINI

PROVINCIA DI PALERMO

RIPARTIZIONE IV LAVORI PUBBLICI

LAVORI DI SISTEMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SS. 113 PROGRESSIVA Km.ca 284+400 E LA VIA MASSIMO D'AZEGLIO, NEL TRATTO INTERNO DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE DI VILLAGRAZIA DI CARINI DENOMINATO VIA NAZIONALE

PROGETTO

Planimetria Generale percorso stradale	sc. 1:2.000
Planimetria svincolo con segnaletica stradale	sc. 1:200

Collaboratori	Il Progettista	Tav.
	Arch. Bartolo Amato Geom. Giovanni Giambanco	5

COMUNE DI CARINI

PROVINCIA DI PALERMO

RIPARTIZIONE IV LAVORI PUBBLICI

LAVORI DI SISTEMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SS. 113 PROGRESSIVA Km.ca 284+400 E LA VIA MASSIMO D'AZEGLIO, NEL TRATTO INTERNO DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE DI VILLAGRAZIA DI CARINI DENOMINATO VIA NAZIONALE

Documentazione fotografica

Collaboratori	Il Progettista	Tav.
	Arch. Bartolo Amato Geom. Giovanni Giambanco	**6**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		Lavori stradali			
1	1	1.1.1.1 Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.7.1 e 1.7.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW.			
		lato est			
		(2.00+1.40)/2*6.20* H.scavo 0.40	4,216		
		(5.65*1.00)*H. scavo 0.40	2,260		
		volume compreso tra enel e muro privato			
		(12.65*9.00)/2* H.scavo 0,80	45,540		
		trapezio ((1.40+1.00+0.3)+(2.70+3.20+1.95))/2 * 10,00 * H.scavo 0.80	42,200		
		lato cabina enel			
		(3.20+2.25)/2 * 3.90 * H.scavo 0.80	8,502		
		marciapiede ovest			
		3.80*0.55* H.scavo 0.40	0,836		
		1.30 * 1.20 * H.scavo 0.40	0,624		
		(3.10*1.00) * H.scavo 0.40	1,240		
		1.65*0.50/2	0,412		
		0.50 * 3.10 * H. 0.4	0,620		
		SOMMANO m³ =	106,450	3,53	375,77
2	2	1.2.5.1 Trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto alle pubbliche discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte. per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.1. - 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.1.8 - 1.3.4, eseguiti in ambito extraurbano. - Per ogni m3 di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro:			
		quantità vedi voce 1.1.1.1			
		A RIPORTARE			375,77

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			375,77
		106.45 mc* km 35	3.725,750		
		quantità voce 1.3.4			
		13.03 mc* km 35	456,050		
		SOMMANO =	4.181,800	0,46	1.923,63
3	15	1.3.4 Demolizione parziale o totale, per lavori stradali e simili, da eseguirsi con qualsiasi mezzo, escluso le mine, di manufatti in muratura di qualsiasi genere e forma, qualunque sia la tenacità e la specie, compresi i calcestruzzi semplici o armati, anche con l'uso continuo di punta di acciaio, comprese tutte le cautele occorrenti, i ponti di servizio per interventi fino a m. 3,50 di altezza necessari, il tiro in alto, il carico sul mezzo di trasporto del materiale di risulta ed il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere, compreso il ritorno a vuoto.			
		1.00*9.10* h. 0.10	0,910		
		1.30*1.20* h. 0.10	0,156		
		3.80*0.55* h. 0.10	0,209		
		maciapiede est			
		1,00*8,20 * h. 0.10	0,820		
		muretto lato sud			
		(4.20+5.5) *0,25* h. 0.80	1,940		
		muro lato nord			
		12,25 * 0.25* h. 1.20	3,675		
		base orlatura			
		(1.00+8.2+1.00+1.00+9.1+1.2+1.3+3.8)*H.scavo 0.20	5,320		
		SOMMANO m³ =	13,030	16,20	211,09
4	3	1.5.3 Compattazione del fondo degli scavi quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata.			
		cassonetto stradale			
		12.65*9.00/2	56,925		
		((2.7+3.2+1.95)+(1.40+1.30))/2* altezza 10.00	52,750		
		SOMMANO m² =	109,675	0,47	51,55
5	16	3.1.2.1 Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, dato in opera compresi gli oneri dei ponti di servizio (trabattelli o cavalletti) per interventi fino a m 3,50 di altezza, la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. Per opere in fondazione con Rck = 15 N/mm2			
		muretto aiuola			
		(4,37+3.10+4.50+2.10)*h. 0.90 * largh. 0.25	3,166		
		(4,37+3.10+4.50+2.10)*h. 0.20 * largh. 0.30	0,844		
		A RIPORTARE	4,010		2.562,04

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO	4,010		2.562,04
		pertinenza cabina enel			
		(1.97+0.58)*1.06 * h. 0.10	0,270		
		piano di posa orlatura versante est			
		(4.05+3.90+9.95+1.35+0.35)* 0.30* h. 0.10	0,588		
		piano di posa orlatura versante ovest			
		(0.70+1.45+5.27+2.20+3.50+1.30+4.10+0.25+0.55)*0.30 *h. 0.10	0,580		
		SOMMANO m³ =	5,448	110,40	601,46
6	5	3.2.3 Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in c.a. e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventature, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei casseri a contatto dei conglomerati.			
		muretto aiuola			
		(4,37+3.10+4.50+2.10)*h. 0.90 interno	12,663		
		(2.10+4.50+3.1)*h. 0.40 esterno	3,880		
		0.95 * h.1.00 lato cabina	0,950		
		SOMMANO m² =	17,493	18,40	321,87
7	7	6.1.1.2 Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portarlo all'umidità ottima, nonché il costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, compreso altresì ogni altro onere per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave fino a 5 km. per strade in ambito urbano			
		marciapiede est			
		(6.54*2.65/2* h. 0.20) + (6.54*1.65/2*h. 0.20)	2,812		
		area da asfaltare			
		15.20 * 5.70 / 2 * h. 0.40	17,328		
		15.20 * 8.20 /2 * h. 0.40 m	24,928		
		a sottrarre orlatura			
		-(2.24+9.95+1.35+0.35) * 0.40	-5,556		
		- (5.27+1.45) * 0.40	-2,688		
		marciapiede sx			
		(1.30*0.95*h. 0.20) + (3.00*1.26 * h. 0.20) +(1.50*1.26*h.0.20) + (3.85*0.55 * h. 0.20)	1,804		
		SOMMANO m³ =	38,628	25,00	965,70
8	12	6.2.9.1 Fornitura e collocazione di orlatura di pietrame calcareo, retta o curva in pezzi di lunghezza non inferiore a 60 cm, lavorati a puntillo grosso nelle facce viste e con spigolo smussato con curvatura di raggio non inferiore a 2 cm, in opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio da compensarsi a parte. per elementi di formato 20x30 cm			
		orlatura dx			
		(1.35+4.05+3.9+9.95+1.3+0.35)	20,900		
		A RIPORTARE	20,900		4.451,07

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO	20,900		4.451,07
		orlatura sx (0.70+1.45+5.27+2.20+3.50+1.30+4.10+0.25+0.55)	19,320		
		a sottrarre l'orlatura riutilizzata di cui AN.28 - 21.52 ml	-21,520		
		SOMMANO m =	18,700	70,30	1.314,61
9	17	6.1.3.2 Conglomerato bituminoso per strato di base, di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 3 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 3 Traffico Tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di base previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 3,5 - 4,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: Stabilità non inferiore a 1.000 kg., Rigidezza non inferiore a 300 kg./mm. e vuoti residui sui campioni compresi tra 4 e 7%. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a lenta rottura (con dosaggio di bitume non inferiore a 0,55 kg./m2), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m. inferiori a 1,0 cm. in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall. per strade in ambito urbano - per ogni m2 e per ogni cm di spessore			
		intersezione a raso 96,20 * 10 cm	962,000		
		SOMMANO m²*cm =	962,000	1,21	1.164,02
10	10	6.1.5.2 Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 6 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 6 Traffico Tipo L (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di usura previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 5,5 - 6 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel caso di studio Marshall la miscela			
		A RIPORTARE			6.929,70

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			6.929,70
		ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1.000 kg., rigidezza non inferiore a 300 kg./mm. e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 6%. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (dosaggio di bitume residuo pari a 0,30-0,35 kg./m2), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m. inferiori a 1,0 cm. in qualsiasi direzione per le strade extraurbane) (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m. inferiori a 0,5 cm. in qualsiasi direzione per le strade urbane). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 97% di quella determinata nello studio Marshall.			
		per strade in ambito urbano			
		- per ogni m2 e per ogni cm di spessore			
		intersezione a raso			
		96.20 * 3 cm	288,600		
		svincolo			
		((11.56*5.15/2)+(11.56*3.58/2)) * 3 cm	151,378		
		via M. D'Azeglio			
		525 mq *3 cm	1.575,000		
		SOMMANO m²*cm =	2.014,978	1,73	3.485,91
11	9	6.1.4.2			
		Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 5 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 5 Traffico Tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1.000 kg., rigidezza non inferiore a 300 kg./mm. e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7%. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,350,40 kg./mq.), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m. inferiori a 1,0 cm. in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall.			
		per strade in ambito urbano			
		- per ogni m2 e per ogni cm di spessore			
		intersazione a raso			
		96.20 * 4 cm	384,800		
		A RIPORTARE	384,800		10.415,61

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO	384,800		10.415,61
		svincolo			
		((11.56*5.15/2)+(11.56*3.58/2)) * 4 cm	201,838		
		via M. D'Azeglio			
		525 mq * 4 cm	2.100,000		
		SOMMANO m²*cm =	2.686,638	1,45	3.895,63
12	4	3.1.1.1 Conglomerato cementizio per qualsiasi destinazione diversa dal cemento armato, confezionato con cemento tipo R 325 con dosatura non inferiore a 150 kg per m3 d'impasto eseguito a qualsiasi profondità o altezza, compresi gli oneri dei ponti di servizio (trabattelli o cavalletti) per interventi fino a m. 3,50 di altezza, la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'amministrazione), il perfetto costipamento, ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse solo le casseforme. Rck = 5 N/mm2			
		sottofondo pavimentazione			
		marciapiede dx			
		6.54*2.65/2 * sp. 0.10	0,866		
		6.54*1.65/2 * sp. 0.10	0,539		
		2.24*0.7/2 * sp. 0.10	0,078		
		9.8*0.70 * sp. 0.10	0,686		
		marciapiede sx			
		3.00*1.30 * sp. 0.1	0,390		
		1.3*0.95* sp. 0.10	0,123		
		1.50*1.26* sp. 0.10	0,189		
		3.85*0.55* sp. 0.10	0,212		
		piano di posa orlatura versante est			
		(4.05+3.90+9.95+1.35+0.35)* 0.30* h. 0.10	0,588		
		piano di posa orlatura versante ovest			
		(0.70+1.45+5.27+2.20+3.50+1.30+4.10+0.25+0.55)*0.30 *h. 0.10	0,580		
		a sottrarre			
		cassetta enel / armadio in cemento			
		-((0.4*0.8)+(0.8*0.3))	-0,560		
		magrone aiuola			
		((2.10+3.1)/2)* ((4.37+4.50)/2)*h. 0.10	1,153		
		ingresso cabina enel			
		(1.06*1.97+0.58)*h.0.10	0,267		
		SOMMANO m³ =	5,111	97,60	498,83
13	13	6.6.22 Esecuzione di strisce longitudinali della larghezza di 12 cm, mediante vernice rifrangente tipo centralite del colore bianco o giallo, o vernice spartitraffico non rifrangente di grande resistenza all'usura, compreso ogni onere occorrente per dare il lavoro a regola d'arte e secondo le prescrizioni regolamentari.			
		180 ml	180,000		
		SOMMANO m =	180,000	0,87	156,60
14	27	AN.28 Dismissione con recupero eseguita a mano con la massima cura ed attenzione di ORLATURA di marciapiede in pietra calcarea, retta o curva, di qualsiasi forma e dimensione,compreso la rimozione dell'eventuale sottostrato, l'onere per il carico ed il trasporto del			
		A RIPORTARE			14.966,67

N°	N.E.P.	DESCRIZIONE	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			14.966,67
		materiale di risulta a discarica pubblica, la rilavorazione e la bocciardatura, la successiva posa in opera su letto di impasto umido di sabbia e cemento tipo 425 con dosatura non inferiore a Kg.200 per mc. di impasto, dello spessore non inferiore a cm.10, costipate a mano con l'uso di mazza lignea " mataffo" in modo da ottenere un andamento perfettamente allineato e livellato, compreso spolvero finale di sabbia viva vagliata a saturazione dei giunti, pulizia finale, da realizzarsi secondo le prescrizioni della D.L. nel rispetto delle sagome e della giacitura del piano da realizzare, poste in opera con l'obbligo di conformare il piano di posa sottostante mediante paleggiamento, rinterro e costipamento del terreno il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.			
		orlatura riutilizzabile 80%			
		(1.30+8.20+1.00+1.00+9.10+1.20+1.30+3.80)*0.80	21,52		
		SOMMANO m =	21,52	102,21	2.199,56
15	20	1.4.1.1 Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti. - per ogni m2 e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi in ambito urbano:			
		asfato di via Massimo d'Azeglio			
		525 mq	525,000		
		SOMMANO =	525,000	2,47	1.296,75
16	21	1.4.2.1 Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti. - per ogni m2 e per ogni cm o frazione di esso in più oltre i primi 3 cm in ambito urbano:			
		svincolo			
		((11.56*5.15/2)+(11.56*3.58/2)) * 4 cm	201,838		
		SOMMANO =	201,838	0,62	125,14
17	22	7.1.2 Fornitura di opere in ferro in profilati pieni di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche etc. e comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere.			
		griglie e chiusini via M.D'Azeglio			
		0.5*0.5 * kg 50	12,500		
		0.5*2.00*n. 2 *kg 100	200,000		
		griglia lato cabina			
		1.45+3.70 * sp. 0.20 * kg 10	8,850		
		SOMMANO kg =	221,350	2,88	637,49
		A RIPORTARE			19.225,61

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			19.225,61
18	23	21.1.15 Rimozione di opere in ferro, quali ringhiere, grate, cancelli, ecc. compreso l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto.			
		griglie e chiusini via M.D'Azeglio			
		0.5*0.5	0,250		
		0.5*2.00*n. 2	2,000		
		SOMMANO m² =	2,250	6,95	15,64
19	24	1.4.5 Trasporto di materie provenienti dalle attività di cui alle voci 1.4.1 - 1.4.2 - 1.4.3 - 1.4.4 a rifiuto alle pubbliche discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, escluso gli eventuali oneri di accesso e conferimento alla discarica, da compensarsi a parte. - per ogni m3 e per ogni km			
		quantità voca 1.4.1 - 1.4.2			
		525*0.03* km 35	551,250		
		50.46*0.04*km 35	70,644		
		SOMMANO m³/km =	621,894	0,87	541,05
20	26	7.1.3 Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, zanche, cravatte ed opere similari, a qualsiasi altezza o profondità comprese opere provvisionali occorrenti, opere murarie, la stesa di antiruggine nelle parti da murare e quant'altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d’arte.			
		vedi voce 7.1.2			
		221.35 kg	221,350		
		SOMMANO kg =	221,350	2,30	509,11
21	28	ANALISI 3A Realizzazone di pavimenti in cubetti di porfido delle dimensioni non inferiori a cm 8/10 di porfido grigio o rosso e comunque nei colori scelti e secondo le prescrizioni della D.L., posati a ventaglio, a coda di pavone o a cerchi contrastanti collocati in modo da rendere ben visibile la tessitura voluta e dati in opera su letto di impasto umido di sabbia, cemento tipo 425 con dosatura non inferiore a kg 200 per m3 di impasto, dello spessore non inferiore a cm 8, il riempimento delle fessure con sabbia viva vagliata, la battitura la livellazione accurata del piano finito della pavimentazione dopo avvenuto opportuno costipamento dello strato sottostante, in modo da rendere il piano finito perfettamente omogenio nel rispetto delle sagome e delle livellette volute dalla D.L. e compreso, altresì, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Al fine di garantire che gli interventi sulle pavimentazioni storiche vengano eseguite secondo le regole d'arte, i lavori di sagomatura e posa di orlatura, basole e pezzi speciali (caditoie, elementi curvi, rastremati etc.) in materiale lapideo, nonchè in genrale, i lavori di posa di di selciati e pavimentazioni stradali in pietra, dovranno essere eseguiti esclusivamente da operai in possesso di specifica qualifica professionale e/o certificazione delle competenze rilasciate di riconosciuti centri di formazione professionale specializzati e operanti da almeno 10 anni. Prima dell'inizio dei lavori di cui sopra dovranno essere sottoposti alla D.L., per il benestare, i nominativi dei lavoratori da impiegare con le relativa certificazioni ed attestazioni			
		marciapiede est			
		A RIPORTARE			20.291,41

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			20.291,41
		6.54*2.65/2	8,66		
		6.54*1.65/2	5,39		
		2.24*0.7/2	0,78		
		9.8*0.70	6,86		
		marciapiede ovest			
		1.30*0.95	1,23		
		3.00*1.26	3,78		
		1.50*1.26	1,89		
		3.85*0.55	2,12		
		a sottrarre			
		cassetta enel / armadio in cemento			
		-((0.4*0.8)+(0.8*0.3))	-0,56		
		pertinanza cabina enel			
		(1.97+0.58)* 1.06	2,70		
		SOMMANO m² =	32,85	125,58	4.125,30
22	29	ANALISI 07 fornitura e posa in opera di canaletta in polietilene tipo SMAC, sistema di aggancio tra canalette ad incastro maschio femmina. La canaletta dovra avere 3/5 diaframmi di scarico in punti prestabiliti. Le dimesioni della canaletta dovranno essere: lunghezza 100 cm, luce netta interna 17 x h. 10 cm - esterna 22 x 100 x h. 13 cm , con griglia in acciaio zinzato (classe A15), sono incluse la mano d'opera e il conglomerato cementizio, e ogni altro onere e magistero, per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.			
		1.45+3.70	5,15		
		SOMMANO m =	5,15	126,22	650,03
23	30	ANALISI 08 Fornitura spandimento e lavorazione, anche a mano, di terra vegetale priva di radici, di erbe infestanti, di cocci e di ciotoli, miscelata con torba vegetale disinfettata, nella misura non inferiore al 30% e con l'aggiunta di opportuna quantità di concime granulare, e comunque non inferiore a kg 1.5 per m2, per la formazione di terreno per aiuola, compreso, altresì, il trasporto da qualsiasi distanza, nonchè la vagliatura e l'esportazione di eventuali impurità la levellazione e la conformazione del terreno, secondo le prescrizioni della D.L. e comunque con un altezza non inferiore a cm 50 e tutto quanto alro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.			
		aiuola			
		2.6*4.45	11,57		
		SOMMANO m² =	11,57	19,34	223,76
24	6	2.1.8.2 Elemento di copertura per muri di spessore non superiore a 25 cm, realizzato con elementi prefabbricati in conglomerato cementizio presso-vibrato, posto in opera con malta bastarda compresa la sigillatura dei giunti, l'onere dei ponti di servizio (trabattelli o cavalletti) per interventi fino a m 3,50 d'altezza e quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. colorato			
		aiuola			
		1.85+4.25+2.95+4.15	13,200		
		muro esistente			
		6.2+9.8	16,000		
		SOMMANO m =	29,200	19,80	578,16
		A RIPORTARE			25.868,66

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			25.868,66
25	8	9.7 Intonaco civile per esterni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm., costituito da un primo strato di rinzaffo e da un secondo strato sestiato e traversato con malta bastarda additivata con idrofugo, dosata con 150-200 kg. di cemento per ogni metro cubo di sabbia, il tutto dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, compresi i ponti di servizio per interventi fino a m 3,50 d'altezza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.			
		muro versante est			
		6,20 *h. 0.20	1,240		
		9.80*h.med 0.50	4,900		
		aiuola			
		(2.10+4.50)* h. 0.40	2,640		
		3.10 * h.med 0.70	2,170		
		0.95* h. 1.00	0,950		
		4.37*0.40	1,748		
		lato interno aiuola			
		(2.10+4.50+3.10+4.37)*h. 0.40	5,628		
		SOMMANO m² =	19,276	21,90	422,14
26	11	9.9 Strato di finitura per esterni su superfici già intonacate con tonachina tipo Li Vigni Terranova e simili, nei colori a scelta della D.L., dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, compresi i ponti di servizio per interventi fino a m 3,50 d'altezza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.			
		muro versante est			
		6,20 *h. 0.20	1,24		
		9.80*h.med 0.50	4,90		
		aiuola			
		(2.10+4.50)* h. 0.40	2,64		
		3.10 * h.med 0.70	2,17		
		0.95* h. 1.00	0,95		
		4.37*0.40	1,75		
		lato interno aiuola			
		(2.10+4.50+3.10+4.37)*h. 0.40	5,63		
		SOMMANO m² =	19,28	16,60	320,05
27	14	6.6.1 Fornitura e collocazione di segnali stradali regolamentari di forma triangolare (di pericolo) con lato di 90 cm o circolare (di prescrizione) del diametro di 60 cm, costituiti in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rinforzati con bordatura perimetrale, verniciati con due mani di antiruggine sintetica cotta in forno a 120° e rivestiti, dalla parte frontale, interamente con pellicola rifrangente scotchlite liscia, a normale efficienza (classe 1 di cui al D.L.30/4/92 n.285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n.360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n.495) a pezzo unico, nei colori e con sagome e scritte regolamentari; il tutto dato in opera su apposito palo di sostegno, di cui è compresa la fornitura e collocazione, della lunghezza di 3,00 m in ferro tubolare del diametro di 60 mm verniciato in smalto sintetico opaco a tinta neutra ed infisso sul terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm riempite in calcestruzzo cementizio 250 kg di cemento tipo R 325.			
		n. 5	5,000		
		A RIPORTARE	5,000		26.610,85

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO	5,000		26.610,85
		SOMMANO cad. =	5,000	125,60	628,00
28	25	3.2.1.2 Acciaio in barre a aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo della legatura, le eventuali saldature per giunzioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione): per strutture in cemento armato escluse quelle intelaiate muretto aiuola (mc 3.166 + 0.844)* kg 50	200,500		
		SOMMANO kg =	200,500	1,49	298,75
		1) Totale			*27.537,60*
		1) Totale Lavori stradali			***27.537,60***
		A RIPORTARE			27.537,60

N°	N.E.P.	D E S C R I Z I O N E	Quantita'	Prezzo Unit.	Importo
		RIPORTO			27.537,60
		COSTI SICUREZZA A SOMMARE			
29	18	23.1.11 Cartello di segnaletica generale di cantiere, delle dimensioni di ml 1,00x1,40, di PVC pesante antiurto, contenente i segnali di pericolo, divieto e obbligo inerenti il cantiere.			
		n.1	1,000		
		SOMMANO cad. =	1,000	52,30	52,30
30	19	23.1.7 Recinzione provvisionale modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata Ø 4 mm. a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'eso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plasticato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio.			
		ml (5.00 + 23.00 +8.50 + 20.00 + 1.50) X 2	116,000		
		SOMMANO m² =	116,000	15,80	1.832,80
31		AN-WC Nolo di bagno chimico compresa la pulizia il rifornimento dei materiali di consumo e quant'altro necessario. Per ogni mese.			
		=	2,00	200,00	400,00
		2) Totale COSTI SICUREZZA A SOMMARE			***2.285,10***
		A RIPORTARE			29.822,70

RIEPILOGO CAPITOLI	Pag.	Importo Paragr.	Importo subCap.	IMPORTO
Lavori stradali	1			27.537,60
COSTI SICUREZZA A SOMMARE	12			2.285,10

SOMMANO I LAVORI		€	29.822,70
Oneri diretti della sicurezza inclusi nei lavori		€	490,46
Oneri speciali di sicurezza, già inclusi nei lavori		€	2.285,10
Totale oneri della sicurezza (9,30687 % sull'importo dei lavori)		€	2.775,56
Importo dei lavori a base d'asta soggetti a ribasso		€	27.047,14
SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE			
per iva 10%	2.982,27		
per imprevisti < 10%	2.982,27		
per art. 18 L. 109/94 2%	596,45		
oneri conferimento discarica	3.568,11		
esproprio (indennità, registrazione, trascizione e volturazione)	5.836,00		
danni	4.212,20		
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE AMMINISTRAZIONE	20.177,30	€	20.177,30
IMPORTO COMPLESSIVO dei Lavori		**€**	**50.000,00**

Carini lì 07/11/2011

Arch. B. Amato - Geom. G. Giambanco

Arch. B. Amato - Geom. G. Giambanco

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		Voci Finite con Analisi		

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		Oneri Sicurezza		
1	AN-WC	Nolo di bagno chimico compresa la pulizia il rifornimento dei materiali di consumo e quant'altro necessario. Per ogni mese. EURO DUECENTO	€/	200,00

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		Voci Finite senza Analisi		
1	1.1.1.1	Scavo di sbancamento per qualsiasi finalità, per lavori da eseguirsi in ambito extraurbano, eseguito con mezzo meccanico, anche in presenza d'acqua con tirante non superiore a 20 cm, inclusi la rimozione di sovrastrutture stradali e di muri a secco comunque calcolati come volume di scavo, alberi e ceppaie di dimensioni inferiori a quelle delle voci 1.7.1 e 1.7.2, eseguito secondo le sagome prescritte anche a gradoni, compresi gli interventi anche a mano per la regolarizzazione del fondo, delle superfici dei tagli e la profilatura delle pareti, nonché il paleggiamento, il carico su mezzo di trasporto, il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere fino alla distanza di 1000 m, il ritorno a vuoto, compreso l'onere per il prelievo dei campioni (da effettuarsi in contraddittorio tra la D.L. e l'impresa), il confezionamento dei cubetti, questo da compensarsi a parte con il relativo prezzo (capitolo 20), da sottoporre alle prove di schiacciamento ed ogni altro onere per dare l'opera completa a perfetta regola d'arte. Sono esclusi gli accertamenti e le verifiche tecniche obbligatorie previsti dal C.S.A. che, ai sensi del comma 7 dell'art. 15 del D.M. n. 145 del 19 aprile 2000, sono a carico dell'Amministrazione. in terreni costituiti da limi, argille, sabbie, ghiaie, detriti e alluvioni anche contenenti elementi lapidei di qualsiasi resistenza e di volume non superiore a 0,5 m3, sabbie e ghiaie anche debolmente cementate e rocce lapidee fessurate, di qualsiasi resistenza con superfici di discontinuità poste a distanza media l'una dall'altra fino a 30 cm attaccabili da idoneo mezzo di escavazione di adeguata potenza non inferiore ai 45 kW. EURO TRE/53	€/metro cubo	3,53
2	1.2.5.1	Trasporto di materie, provenienti da scavi - demolizioni, a rifiuto alle pubbliche discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo o su aree preventivamente acquisite dal Comune ed autorizzate dagli organi competenti, e per il ritorno a vuoto. Escluso l'eventuale onere di accesso alla discarica, da compensarsi a parte. per materie provenienti dagli scavi o dalle demolizioni di cui alle voci: 1.1.1. - 1.1.2 - 1.1.3 - 1.1.5 - 1.1.8 - 1.3.4, eseguiti in ambito extraurbano. - Per ogni m3 di scavo o demolizione misurato in sito e per ogni chilometro: EURO ZERO/46	€/	0,46
3	1.5.3	Compattazione del fondo degli scavi quando questi debbono costituire il piano di posa delle sovrastrutture stradali, eseguita con adatto macchinario ed all'umidità ottima fino al raggiungimento su uno strato di spessore non inferiore a 20 cm di una densità non inferiore al 95% della densità massima ottenuta in laboratorio con la prova AASHO modificata. EURO ZERO/47	€/metro quadrato	0,47
4	3.1.1.1	Conglomerato cementizio per qualsiasi destinazione diversa dal cemento armato, confezionato con cemento tipo R 325 con dosatura non inferiore a 150 kg per m3 d'impasto eseguito a qualsiasi profondità o altezza, compresi gli oneri dei ponti di servizio (trabattelli o cavalletti) per interventi fino a m. 3,50 di altezza, la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'amministrazione), il perfetto costipamento, ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, escluse solo le casseforme. Rck = 5 N/mm2 EURO NOVANTASETTE/60	€/metro cubo	97,60
5	3.2.3	Casseforme per getti di conglomerati semplici o armati, di qualsiasi forma e dimensione, escluse le strutture intelaiate in c.a. e le strutture speciali, realizzate con legname o con pannelli di lamiera monolitica d'acciaio rinforzati, di idoneo spessore, compresi piantane (o travi), morsetti a ganascia, morsetti tendifilo e tenditori, cunei bloccaggio, compreso altresì ogni altro onere e magistero per controventature, disarmo, pulitura e accatastamento del materiale, il tutto eseguito a perfetta regola d'arte; misurate per la superficie dei		

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		casseri a contatto dei conglomerati. EURO DICIOTTO/40	€/metro quadrato	18,40
6	2.1.8.2	Elemento di copertura per muri di spessore non superiore a 25 cm, realizzato con elementi prefabbricati in conglomerato cementizio presso-vibrato, posto in opera con malta bastarda compresa la sigillatura dei giunti, l'onere dei ponti di servizio (trabattelli o cavalletti) per interventi fino a m 3,50 d'altezza e quanto altro necessario per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. colorato EURO DICIANNOVE/80	€/metro	19,80
7	6.1.1.2	Fondazione stradale eseguita con tout-venant di cava, costituiti da materiali rispondenti alle norme CNR-UNI 10006, inclusi tutti i magisteri occorrenti per portarlo all'umidità ottima, nonché il costipamento fino a raggiungere il 95% della densità AASHO modificata, compreso altresì ogni altro onere per dare il lavoro completo ed eseguito a perfetta regola d'arte. Misurato a spessore finito dopo costipamento e per distanza dalle cave fino a 5 km. per strade in ambito urbano EURO VENTICINQUE	€/metro cubo	25,00
8	9.7	Intonaco civile per esterni dello spessore complessivo non superiore a 2,5 cm., costituito da un primo strato di rinzaffo e da un secondo strato sestiato e traversato con malta bastarda additivata con idrofugo, dosata con 150-200 kg. di cemento per ogni metro cubo di sabbia, il tutto dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, compresi i ponti di servizio per interventi fino a m 3,50 d'altezza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. EURO VENTIUNO/90	€/metro quadrato	21,90
9	6.1.4.2	Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 5 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 5 Traffico Tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1.000 kg., rigidezza non inferiore a 300 kg./mm. e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7%. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,350,40 kg./mq.), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m. inferiori a 1,0 cm. in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall. per strade in ambito urbano - per ogni m2 e per ogni cm di spessore EURO UNO/45	€/m²*cm	1,45
10	6.1.5.2	Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a		

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 6 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 6 Traffico Tipo L (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di usura previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 5,5 - 6 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel caso di studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1.000 kg., rigidezza non inferiore a 300 kg./mm. e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 6%. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (dosaggio di bitume residuo pari a 0,30-0,35 kg./m2), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m. inferiori a 1,0 cm. in qualsiasi direzione per le strade extraurbane) (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m. inferiori a 0,5 cm. in qualsiasi direzione per le strade urbane). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 97% di quella determinata nello studio Marshall. per strade in ambito urbano - per ogni m2 e per ogni cm di spessore EURO UNO/73	€/m²*cm	1,73
11	9.9	Strato di finitura per esterni su superfici già intonacate con tonachina tipo Li Vigni Terranova e simili, nei colori a scelta della D.L., dato su pareti verticali od orizzontali, compreso l'onere per spigoli e angoli, compresi i ponti di servizio per interventi fino a m 3,50 d'altezza ed ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. EURO SEDICI/60	€/metro quadrato	16,60
12	6.2.9.1	Fornitura e collocazione di orlatura di pietrame calcareo, retta o curva in pezzi di lunghezza non inferiore a 60 cm, lavorati a puntillo grosso nelle facce viste e con spigolo smussato con curvatura di raggio non inferiore a 2 cm, in opera a regola d'arte su fondazione in conglomerato cementizio da compensarsi a parte. per elementi di formato 20x30 cm EURO SETTANTA/30	€/metro	70,30
13	6.6.22	Esecuzione di strisce longitudinali della larghezza di 12 cm, mediante vernice rifrangente tipo centralite del colore bianco o giallo, o vernice spartitraffico non rifrangente di grande resistenza all'usura, compreso ogni onere occorrente per dare il lavoro a regola d'arte e secondo le prescrizioni regolamentari. EURO ZERO/87	€/metro	0,87
14	6.6.1	Fornitura e collocazione di segnali stradali regolamentari di forma triangolare (di pericolo) con lato di 90 cm o circolare (di prescrizione) del diametro di 60 cm, costituiti in lamiera di ferro dello spessore non inferiore a 10/10 di mm, rinforzati con bordatura perimetrale, verniciati con due mani di antiruggine sintetica cotta in forno a 120° e rivestiti, dalla parte frontale, interamente con pellicola rifrangente scotchlite liscia, a normale efficienza (classe 1 di cui al D.L.30/4/92 n.285 modificato ed integrato dal D.L. 10/9/93 n.360 ed in ottemperanza con il regolamento di esecuzione e di attuazione DPR 16/12/92 n.495) a pezzo unico, nei colori e con sagome e scritte regolamentari; il tutto dato in opera su apposito palo di sostegno, di cui è compresa la fornitura e collocazione, della lunghezza di 3,00 m in ferro tubolare del diametro di 60 mm verniciato in smalto sintetico opaco a tinta neutra ed infisso sul terreno in buche delle dimensioni minime di 30x30x60 cm riempite in calcestruzzo cementizio 250 kg di cemento tipo R 325.		

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		EURO CENTOVENTICINQUE/60	€/cadauno	125,60
15	1.3.4	Demolizione parziale o totale, per lavori stradali e simili, da eseguirsi con qualsiasi mezzo, escluso le mine, di manufatti in muratura di qualsiasi genere e forma, qualunque sia la tenacità e la specie, compresi i calcestruzzi semplici o armati, anche con l'uso continuo di punta di acciaio, comprese tutte le cautele occorrenti, i ponti di servizio per interventi fino a m. 3,50 di altezza necessari, il tiro in alto, il carico sul mezzo di trasporto del materiale di risulta ed il trasporto a rilevato o a rinterro nell'ambito del cantiere, compreso il ritorno a vuoto.		
		EURO SEDICI/20	€/metro cubo	16,20
16	3.1.2.1	Conglomerato cementizio per strutture non armate o debolmente armate, in ambiente secco classe d'esposizione X0 (UNI 11104), in ambiente umido senza gelo classe d'esposizione XC1, XC2 (UNI 11104); classe di consistenza S4 oppure S5, dato in opera compresi gli oneri dei ponti di servizio (trabattelli o cavalletti) per interventi fino a m 3,50 di altezza, la preparazione dei cubetti, il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione), la vibratura dei getti, la lisciatura delle facce apparenti con malta di cemento puro ed ogni altro onere occorrente per dare il conglomerato in sito ed il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, esclusa l'eventuale aggiunta di altri additivi, da computarsi ove necessari ed escluse le casseforme e le barre di armatura. Per opere in fondazione con Rck = 15 N/mm2		
		EURO CENTODIECI/40	€/metro cubo	110,40
17	6.1.3.2	Conglomerato bituminoso per strato di base, di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella Tabella 3 Traffico Tipo M e P (extraurbana) e nella Tabella 3 Traffico Tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di base previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 3,5 - 4,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: Stabilità non inferiore a 1.000 kg., Rigidezza non inferiore a 300 kg./mm. e vuoti residui sui campioni compresi tra 4 e 7%. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a lenta rottura (con dosaggio di bitume non inferiore a 0,55 kg./m2), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m. inferiori a 1,0 cm. in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall. per strade in ambito urbano - per ogni m2 e per ogni cm di spessore		
		EURO UNO/21	€/m²*cm	1,21

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		Oneri Sicurezza		
18	23.1.11	Cartello di segnaletica generale di cantiere, delle dimensioni di ml 1,00x1,40, di PVC pesante antiurto, contenente i segnali di pericolo, divieto e obbligo inerenti il cantiere. EURO CINQUANTADUE/30	€/cadauno	52,30
19	23.1.7	Recinzione provvisionale modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata Ø 4 mm. a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'eso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plasticato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. EURO QUINDICI/80	€/metro quadrato	15,80

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		Voci Finite senza Analisi		
20	1.4.1.1	Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti. - per ogni m2 e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi in ambito urbano: EURO DUE/47	€/	2,47
21	1.4.2.1	Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzatura ed eventuale lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti. - per ogni m2 e per ogni cm o frazione di esso in più oltre i primi 3 cm in ambito urbano: EURO ZERO/62	€/	0,62
22	7.1.2	Fornitura di opere in ferro in profilati pieni di qualsiasi tipo e dimensione o lamiere, composti a semplice disegno geometrico, completi di ogni accessorio, cerniere, zanche etc. e comprese le saldature e relative molature, tagli, sfridi ed ogni altro onere. EURO DUE/88	€/chilogrammo	2,88
23	21.1.15	Rimozione di opere in ferro, quali ringhiere, grate, cancelli, ecc. compreso l'accatastamento del materiale utilizzabile ed il carico del materiale di risulta sul cassone di raccolta, escluso il trasporto a rifiuto. EURO SEI/95	€/metro quadrato	6,95
24	1.4.5	Trasporto di materie provenienti dalle attività di cui alle voci 1.4.1 - 1.4.2 - 1.4.3 - 1.4.4 a rifiuto alle pubbliche discariche del Comune in cui si eseguono i lavori o alla discarica del comprensorio di cui fa parte il Comune medesimo, escluso gli eventuali oneri di accesso e conferimento alla discarica, da compensarsi a parte. - per ogni m3 e per ogni km EURO ZERO/87	€/m³/km	0,87
25	3.2.1.2	Acciaio in barre a aderenza migliorata Classi B450 C o B450 A controllato in stabilimento, in barre di qualsiasi diametro, per lavori in cemento armato, dato in opera compreso l'onere delle piegature, il filo della legatura, le eventuali saldature per giunzioni, lo sfrido e tutto quanto altro occorre per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte, compreso l'onere per la formazione dei provini ed il conferimento in laboratorio per le prove dei materiali (queste ultime a carico dell'Amministrazione): per strutture in cemento armato escluse quelle intelaiate EURO UNO/49	€/chilogrammo	1,49
26	7.1.3	Posa in opera di opere in ferro di cui agli artt. 7.1.1 e 7.1.2 per cancelli, ringhiere, parapetti, serramenti, mensole, zanche, cravatte ed opere similari, a qualsiasi altezza o profondità comprese opere provvisionali occorrenti, opere murarie, la stesa di antiruggine nelle parti da murare e quant'altro occorre per dare il lavoro completo a perfetta regola d’arte. EURO DUE/30	€/chilogrammo	2,30

N.E.P.	Codice Art.	D E S C R I Z I O N E	Unità Misura	Prezzo Unit
		Voci Finite con Analisi		
27	AN.28	Dismissione con recupero eseguita a mano con la massima cura ed attenzione di ORLATURA di marciapiede in pietra calcarea, retta o curva, di qualsiasi forma e dimensione,compreso la rimozione dell'eventuale sottostrato, l'onere per il carico ed il trasporto del materiale di risulta a discarica pubblica, la rilavorazione e la bocciardatura, la successiva posa in opera su letto di impasto umido di sabbia e cemento tipo 425 con dosatura non inferiore a Kg.200 per mc. di impasto, dello spessore non inferiore a cm.10, costipate a mano con l'uso di mazza lignea " mataffo" in modo da ottenere un andamento perfettamente allineato e livellato, compreso spolvero finale di sabbia viva vagliata a saturazione dei giunti, pulizia finale, da realizzarsi secondo le prescrizioni della D.L. nel rispetto delle sagome e della giacitura del piano da realizzare, poste in opera con l'obbligo di conformare il piano di posa sottostante mediante paleggiamento, rinterro e costipamento del terreno il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. EURO CENTODUE/21	€/metro	102,21
28	ANALISI 3A	Realizzazone di pavimenti in cubetti di porfido delle dimensioni non inferiori a cm 8/10 di porfido grigio o rosso e comunque nei colori scelti e secondo le prescrizioni della D.L., posati a ventaglio, a coda di pavone o a cerchi contrastanti collocati in modo da rendere ben visibile la tessitura voluta e dati in opera su letto di impasto umido di sabbia, cemento tipo 425 con dosatura non inferiore a kg 200 per m3 di impasto, dello spessore non inferiore a cm 8, il riempimento delle fessure con sabbia viva vagliata, la battitura la livellazione accurata del piano finito della pavimentazione dopo avvenuto opportuno costipamento dello strato sottostante, in modo da rendere il piano finito perfettamente omogenio nel rispetto delle sagome e delle livellette volute dalla D.L. e compreso, altresì, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Al fine di garantire che gli interventi sulle pavimentazioni storiche vengano eseguite secondo le regole d'arte, i lavori di sagomatura e posa di orlatura, basole e pezzi speciali (caditoie, elementi curvi, rastremati etc.) in materiale lapideo, nonchè in genrale, i lavori di posa di di selciati e pavimentazioni stradali in pietra, dovranno essere eseguiti esclusivamente da operai in possesso di specifica qualifica professionale e/o certificazione delle competenze rilasciate di riconosciuti centri di formazione professionale specializzati e operanti da almeno 10 anni. Prima dell'inizio dei lavori di cui sopra dovranno essere sottoposti alla D.L., per il benestare, i nominativi dei lavoratori da impiegare con le relativa certificazioni ed attestazioni EURO CENTOVENTICINQUE/58	€/metro quadrato	125,58
29	ANALISI 07	fornitura e posa in opera di canaletta in polietilene tipo SMAC, sistema di aggancio tra canalette ad incastro maschio femmina. La canaletta dovra avere 3/5 diaframmi di scarico in punti prestabiliti. Le dimesioni della canaletta dovranno essere: lunghezza 100 cm, luce netta interna 17 x h. 10 cm - esterna 22 x 100 x h. 13 cm , con griglia in acciaio zinzato (classe A15), sono incluse la mano d'opera e il conglomerato cementizio, e ogni altro onere e magistero, per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte. EURO CENTOVENTISEI/22	€/metro	126,22
30	ANALISI 08	Fornitura spandimento e lavorazione, anche a mano, di terra vegetale priva di radici, di erbe infestanti, di cocci e di ciotoli, miscelata con torba vegetale disinfettata, nella misura non inferiore al 30% e con l'aggiunta di opportuna quantità di concime granulare, e comunque non inferiore a kg 1.5 per m2, per la formazione di terreno per aiuola, compreso, altresì, il trasporto da qualsiasi distanza, nonchè la vagliatura e l'esportazione di eventuali impurità la levellazione e la conformazione del terreno, secondo le prescrizioni della D.L. e comunque con un altezza non inferiore a cm 50 e tutto quanto alro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. EURO DICIANNOVE/34	€/metro quadrato	19,34

Carini lì 07/11/2011

IL PROGETTISTA

Arch. B. Amato - Geom. G. Giambanco

1) AN.28

Dismissione con recupero eseguita a mano con la massima cura ed attenzione di ORLATURA di marciapiede in pietra calcarea, retta o curva, di qualsiasi forma e dimensione,compreso la rimozione dell'eventuale sottostrato, l'onere per il carico ed il trasporto del materiale di risulta a discarica pubblica, la rilavorazione e la bocciardatura, la successiva posa in opera su letto di impasto umido di sabbia e cemento tipo 425 con dosatura non inferiore a Kg.200 per mc. di impasto, dello spessore non inferiore a cm.10, costipate a mano con l'usodi mazza lignea " mataffo" in modo da ottenere un andamento perfettamente allineato e livellato, compreso spolvero finale di sabbia viva vagliata a saturazione dei giunti, pulizia finale, da realizzarsi secondo le prescrizioni della D.L. nel rispetto delle sagome e della giacitura del piano da realizzare, poste in opera con l'obbligo di conformare il piano di posa sottostante mediante paleggiamento, rinterro e costipamento del terreno il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Codice	D E S C R I Z I O N E	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
4.INE.003	sabbia viva vagliata scevra da impurità	m³	10,00	0,01	0,10
5.ORL	orlatura di marciapiede retta o curva	m³	124,00	0,03	3,72
1.OP2	operaio qualificato 2 livello	h	26,82	0,75	20,12
1.OP4	operaio specializzato 4 livello	h	32,12	0,75	24,09
1.OP3	operaio specializzato 3 livello	h	28,67	0,75	21,50
NOL.0008	nolo elevatore	h	30,30	0,1	3,03
5.CEM	confez. e fornitura di impasto umido di	m³	80,00	0,1	8,00

TOTALE	80,56
Sommano Oneri Sicurezza 1,5 % su € 80,56	1,21
13.64% SPESE GENERALI SU € 81,77	11,15
10% UTILE IMPRESA SU € 92,92	9,29
PREZZO	102,21
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m	**102,21**

2) ANALISI 04

Realizzazone di pavimenti in cubetti di porfido delle dimensioni non inferiori a cm 6 x 6 x 8 di porfido grigio o rosso e comunque nei colori scelti e secondo le prescrizioni della D.L., posati a ventaglio, a coda di pavone o a cerchi contrastanti collocati in modo da rendere ben visibile la tessitura voluta e dati in opera su letto di impasto umido di sabbia, cemento tipo 425 con dosatura non inferiore a kg 200 per m3 di impasto, dello spessore non inferiore a cm 8, il riempimento delle fessure con sabbia viva vagliata, la battitura la livellazione accurata del piano finito della pavimentazione dopo avvenuto opportuno costipamento dello strato sottostante, in modo da rendere il piano finito perfettamente omogenio nel rispetto delle sagome e delle livellette volute dalla D.L. e compreso, altresì, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Al fine di garantire che gli interventi sulle pavimentazioni storiche vengano eseguite secondo le regole d'arte, i lavori di sagomatura e posa di orlatura, basole e pezzi speciali (caditoie, elementi curvi, rastremati etc.) in materiale lapideo, nonchè in genrale, i lavori di posa di di selciati e pavimentazioni stradali in pietra, dovranno essere eseguiti esclusivamente da operai in possesso di specifica qualifica professionale e/o certificazione delle competenze rilasciate di riconosciuti centri di formazione professionale specializzati e operanti da almeno 10 anni. Prima dell'inizio dei lavori di cui sopra dovranno essere sottoposti alla D.L., per il benestare, i nominativi dei lavoratori da impiegare con le relativa certificazioni ed attestazioni

Codice	D E S C R I Z I O N E	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
OP1	operaio comune	ore	24,29	0,5	12,15
OP4	operaio specializzato 4 livello	ore	30,12	0,5	15,06
NOL.0008	nolo elevatore nolo elevatore	h	30,30	0,1	3,03
NOL. 020	nolo rullo vibrante	h	27,67	0,02	0,55
4.MAR.025	cubetti di porfido di colore griggio	q	40,00	1,05	42,00
4.INE.003	sabbia viva vagliata scevra da impurità	m³	10,00	0,1	1,00
4.LEG.001	calce idraulica in sacchi	Kg	0,09	1	0,09
5.CEM	confez. e fornitura di impasto umido di	m³	80,00	0,08	6,40

TOTALE	80,28
Sommano Oneri Sicurezza 1,3 % su € 80,28	1,04
13.64% SPESE GENERALI SU € 81,32	11,09
10% UTILE IMPRESA SU € 92,41	9,24
PREZZO	101,65
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²	**101,65**

3) ANALISI 3A

Realizzazone di pavimenti in cubetti di porfido delle dimensioni non inferiori a cm 8/10 di porfido grigio o rosso e comunque nei colori scelti e secondo le prescrizioni della D.L., posati a ventaglio, a coda di pavone o a cerchi contrastanti collocati in modo da rendere ben visibile la tessitura voluta e dati in opera su letto di impasto umido di sabbia, cemento tipo 425 con dosatura non inferiore a kg 200 per m3 di impasto, dello spessore non inferiore a cm 8, il riempimento delle fessure con sabbia viva vagliata, la battitura la livellazione accurata del piano finito della pavimentazione dopo avvenuto opportuno costipamento dello strato sottostante, in modo da rendere il piano finito perfettamente omogenio nel rispetto delle sagome e delle livellette volute dalla D.L. e compreso, altresì, ogni altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. Al fine di garantire che gli interventi sulle pavimentazioni storiche vengano eseguite secondo le regole d'arte, i lavori di sagomatura e posa di orlatura, basole e pezzi speciali (caditoie, elementi curvi, rastremati etc.) in materiale lapideo, nonchè in genrale, i lavori di posa di di selciati e pavimentazioni stradali in pietra, dovranno essere eseguiti esclusivamente da operai in possesso di specifica qualifica professionale e/o certificazione delle competenze rilasciate di riconosciuti centri di formazione professionale specializzati e operanti da almeno 10 anni. Prima dell'inizio dei lavori di cui sopra dovranno essere sottoposti alla D.L., per il benestare, i nominativi dei lavoratori da impiegare con le relativa certificazioni ed attestazioni

Codice	D E S C R I Z I O N E	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
1.OP1	operaio comune 1 livello	h	24,29	0,4	9,72
1.OP4	operaio specializzato 4 livello	h	32,12	0,4	12,85
NOL. 020	nolo rullo vibrante	h	27,67	0,1	2,77
NOL.0008	nolo elevatore	h	30,30	0,1	3,03
4.MAR.030	cubetti di porfido di spessore 8/10 di q	q	35,00	1,8	63,00
4.INE.003	sabbia viva vagliata scevra da impurità	m³	10,00	0,1	1,00
4.LEG.001	calce idraulica in sacchi	Kg	0,09	1	0,09
5.CEM	confez. e fornitura di impasto umido di	m³	80,00	0,1	8,00

TOTALE	100,46
Incidenza Oneri Sicurezza € 1,31 (1,3 % su € 100,46)	
13.64% SPESE GENERALI SU € 100,46	13,70
10% UTILE IMPRESA SU € 114,16	11,42
PREZZO	125,58
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²	**125,58**

4) ANALISI 07

fornitura e posa in opera di canaletta in polietilene tipo SMAC, sistema di aggancio tra canalette ad incastro maschio femmina. La canaletta dovra avere 3/5 diaframmi di scarico in punti prestabiliti. Le dimesioni della canaletta dovranno essere: lunghezza 100 cm, luce netta interna 17 x h. 10 cm - esterna 22 x 100 x h. 13 cm , con griglia in acciaio zinzato (classe A15), sono incluse la mano d'opera e il conglomerato cementizio, e ogni altro onere e magistero, per dare l'opera completa e funzionante a perfetta regola d'arte.

Codice	D E S C R I Z I O N E	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
1.OP1	operaio comune 1 livello	h	24,29	0,3	7,29
1.OP4	operaio specializzato 4 livello	h	32,12	0,3	9,64
3.1.3.1	Conglomerato cementizio per strutture no * incidenza sicurezza inclusa € 0,54	m³	113,90	0,2	22,78
4.CAN	canaletta di drenaggio tipo SMAC	cad	65,00	1	65,00

TOTALE	104,71
Sommano Oneri Sicurezza 1 % su € 81,93 + €0,54 inclusa	1,36
13.64% SPESE GENERALI SU € 82,75	11,29
10% UTILE IMPRESA SU € 94,04	9,40
PREZZO	126,22
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m	**126,22**

5) ANALISI 08

Fornitura spandimento e lavorazione, anche a mano, di terra vegetale priva di radici, di erbe infestanti, di cocci e di ciotoli, miscelata con torba vegetale disinfettata, nella misura non inferiore al 30% e con l'aggiunta di opportuna quantità di concime granulare, e comunque non inferiore a kg 1.5 per m2, per la formazione di terreno per aiuola, compreso, altresì, il trasporto da qualsiasi distanza, nonchè la vagliatura e l'esportazione di eventuali impurità la levellazione e la conformazione del terreno, secondo le prescrizioni della D.L. e comunque con un altezza non inferiore a cm 50 e tutto quanto alro occorre per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte.

Codice	D E S C R I Z I O N E	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale
1.OP2	operaio qualificato 2 livello	h	26,82	0,25	6,71
1.OP3	operaio specializzato 3 livello	h	28,67	0,25	7,17
4.VER.006	terreno vegetale	m³	4,80	0,3	1,44

TOTALE	15,32
Sommano Oneri Sicurezza 1 % su € 15,32	0,153
13.64% SPESE GENERALI SU € 15,47	2,11
10% UTILE IMPRESA SU € 17,58	1,76
PREZZO	19,34
PREZZO DI APPLICAZIONE €/m²	**19,34**

6) AN-WC Nolo di bagno chimico compresa la pulizia il rifornimento dei materiali di consumo e quant'altro necessario. Per ogni mese.

Codice	D E S C R I Z I O N E	U.M.	Prezzo Unit	Quantita'	Totale

TOTALE

Incidenza Oneri Sicurezza € 200,00 (100 % su €)

PREZZO

PREZZO DI APPLICAZIONE €/ **200,00**

Carini lì 07/11/2011

IL PROGETTISTA

Arch. B. Amato - Geom. G. Giambanco

PARTE I

CLAUSOLE CHE REGOLANO IL RAPPORTO AMMINISTRATIVO TRA STAZIONE APPALTANTE ED APPALTATORE

CAPITOLO I

– OGGETTO ED AMMONTARE DELL'APPALTO –
– DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE –
– CONDIZIONI DI APPALTO –

Art. 1
OGGETTO DELL'APPALTO

L'appalto ha per oggetto l'esecuzione di tutte le opere e forniture necessarie per i **"LAVORI DI SISTEMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SS. 113 PROGRESSIVA Km.ca 284+400 E LA VIA MASSIMO D'AZEGLIO, NEL TRATTO INTERNO DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE DI VILLAGRAZIA DI CARINI DENOMINATO VIA NAZIONALE".** Le indicazioni del presente Capitolato ed i disegni di cui al successivo art. 8 ne forniscono la consistenza quantitativa e qualitativa e le caratteristiche di esecuzione.

Art. 2
AMMONTARE DELL'APPALTO

2.1. IMPORTO COMPLESSIVO DELL'APPALTO (IVA ESCLUSA)

L'importo complessivo dei lavori a base d'asta compresi nel presente appalto ammonta presuntivamente ad € 29,239,37 **(Euro ventinovemiladuecentotrentanove/37)**

L'importo delle opere e dei provvedimenti per la sicurezza, già incluso nelle cifre sopraindicate, ammonta ad € 1.701,77 **(Euro millesettecentouno/77)** e non è soggetto a ribasso d'asta.

Importo soggetto a ribasso € 27,537,60 (**Euro ventisettemilacinquecentotrentasette/60)**

2.2. LAVORI A MISURA - DISTRIBUZIONE DEGLI IMPORTI

Con riferimento all'importo, la distribuzione relativa alle varie categorie di lavoro da realizzare risulta riassunta nel seguente prospetto:

TAB. 1 – Lavori a MISURA – Categoria dei lavori

N.	CATEGORIE DI LAVORO	IMPORTI
	OG3	€. 29.239,37

2.3. VARIAZIONI DEGLI IMPORTI

Le cifre del precedente prospetto, che indicano gli importi presuntivi delle diverse categorie di lavoro e delle diverse opere, soggetti al medesimo ribasso di asta, potranno variare tanto in più quanto in meno (e ciò sia in via assoluta quanto nelle reciproche proporzioni a seguito di modifiche, aggiunte o soppressioni che l'Amministrazione appaltante riterrà necessario od opportuno apportare al progetto) nei limiti e con le prescrizioni di cui agli artt. 10 e 12 del vigente Capitolato Generale adottato con D.M. 19 aprile 2000, n. 145 e dell'art. 25 della Legge Quadro.

Art. 3
DESIGNAZIONE SOMMARIA DELLE OPERE
OPERE ESCLUSE DALL'APPALTO

3.1. DESIGNAZIONE DELLE OPERE

Le opere che formano oggetto del presente appalto possono riassumersi come appresso:

3.1.2. Scavo e movimenti di materie

Scavo e trasporto di materie provenienti da sbancamento.

3.1.3. Opere in conglomerato cementizio

Realizzazione aiuola in c.l.s, magrone per posizionamento cordolo in pietra calcarea, massetti di sottofondo per le pavimentazioni per l'orlatura di marciapiede e muretti.

3.1.4. Pavimentazioni e cordolo

Pavimentazione di marciapiede in cubetti di porfido.

3.1.5 Cassonetto stradale

Fondazione del cassone stradale eseguita in tout-venant e vari strati di conglomerato bituminoso.

3.1.6 Lavori diversi

Segnali stradali regolamentari, strisce longitudinali

Art. 4

DICHIARAZIONE PRELIMINARE E CONDIZIONI DI APPALTO

4.1. CONDIZIONI DI APPALTO

Nell'accettare i lavori sopra designati l'Appaltatore dichiara:

a) - Di avere preso conoscenza delle opere da eseguire, di avere visitato la località interessata dai lavori e di averne accertato le condizioni di viabilità e di accesso, nonché gli impianti che la riguardano;

b) - Di avere accertato l'esistenza e la normale reperibilità sul mercato dei materiali da impiegare, in correlazione anche ai tempi previsti per la durata dei lavori;

c) - Di avere preso visione dello stato dei luoghi e di averne valutato i riflessi al fine dell'esecuzione dei lavori.

d) - Di aver valutato, nell'offerta di ribasso, tutte le circostanze ed elementi che influiscono tanto sul costo dei materiali, quanto sul costo della mano d'opera, dei noli e dei trasporti;

e) - Di avere considerato la distanza delle cave di prestito, aperte o da aprirsi, e le condizioni di operabilità delle stesse per la durata e l'entità dei lavori;

f) - Di avere considerato la distanza delle pubbliche discariche e le condizioni imposte dagli Organi competenti. In carenza, di essere nelle condizioni di poter fruire di discariche private, a distanze compatibili con l'economia dei lavori;

g) - Di essere perfettamente edotto del programma dei lavori e dei giorni nello stesso considerati per andamento climatico sfavorevole;

h) - Di aver tenuto conto, degli obblighi relativi alle disposizioni in materia di sicurezza, di condizioni di lavoro e di previdenza ed assistenza in vigore nel luogo dove devono essere eseguiti i lavori;

L'Appaltatore non potrà quindi eccepire durante l'esecuzione dei lavori, la mancata conoscenza di condizioni o la sopravvenienza di elementi non valutati o non considerati, tranne che tali nuovi elementi si configurino come cause di forza maggiore contemplate dal Codice Civile (e non escluse da altre norme del presente Capitolato) o che si riferiscono a condizioni soggette a revisioni.

Con l'accettazione dei lavori l'Appaltatore dichiara implicitamente di avere la possibilità ed i mezzi necessari per procedere all'esecuzione degli stessi secondo i migliori precetti dell'arte e con i più aggiornati sistemi costruttivi.

Art. 5

VARIAZIONI ALLE OPERE PROGETTATE

Le indicazioni di cui ai precedenti articoli ed i disegni da allegare al contratto, debbono ritenersi unicamente come norma di massima per rendersi ragione delle opere da eseguire.

L'Amministrazione si riserva perciò la insindacabile facoltà di introdurre all'atto esecutivo, quelle varianti che riterrà più opportune, nell'interesse della buona riuscita e dell'economia dei lavori, senza che l'Appaltatore possa trarne motivi per avanzare pretese di compensi ed indennizzi di qualsiasi natura e specie, non stabiliti dal vigente Capitolato Generale o dal presente Capitolato Speciale.

Di contro l'Appaltatore non potrà in alcun modo apportare variazioni di propria iniziativa al progetto, anche se di dettaglio. Delle variazioni apportate senza il prescritto ordine o benestare della Direzione Lavori, potrà essere ordinata la eliminazione a cura e spese dello stesso, salvo il risarcimento dell'eventuale danno all'Amministrazione appaltante.

Le varianti in corso d'opera potranno rendersi necessarie:

a) per esigenze derivanti da sopravvenute disposizioni legislative e regolamentari;

b) per cause impreviste e imprevedibili accertate nei modi stabiliti dal regolamento o per l'intervenuta possibilità di utilizzare materiali, componenti e tecnologie non esistenti al momento della progettazione che possono determinare, senza aumento di costo, significativi miglioramenti nella qualità dell'opera o di sue parti e sempre che non alterino l'impostazione progettuale;

b1) per la presenza di eventi inerenti la natura e specificità dei beni sui quali si interviene verificatisi in corso d'opera, o di rinvenimenti imprevisti o non prevedibili nella fase progettuale;

c) nei casi previsti dall'art. 1664, secondo comma, del codice civile;

d) per il manifestarsi di errori o di omissioni del progetto esecutivo che pregiudicano, in tutto o in parte, la realizzazione dell'opera ovvero la sua utilizzazione.

Ai sensi e per gli effetti del 3° comma dell'art.25 della legge 11 febbraio 1994, n.109, modificata e integrata ai sensi della L.R. 2 agosto 2002, n.7 e della L.R. n.7/2003, non sono considerati varianti ai sensi del primo comma gli interventi disposti dal direttore dei lavori per risolvere aspetti di dettaglio, che siano contenuti entro

un importo non superiore al 10 per cento per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e al 5 per cento per tutti gli altri lavori delle categorie di lavoro dell'appalto e che non comportino un aumento dell'importo del contratto stipulato per la realizzazione dell'opera. Sono inoltre ammesse, nell'esclusivo interesse dell'amministrazione, le varianti, in aumento o in diminuzione, finalizzate al miglioramento dell'opera e alla sua funzionalità, sempre che non comportino modifiche sostanziali e siano motivate da obiettive esigenze derivanti da circostanze sopravvenute e imprevedibili al momento della stipula del contratto. «L'importo in aumento relativo a tali varianti non può superare, rispettivamente, il 10 per cento per i lavori di recupero, ristrutturazione, manutenzione e restauro e il 5 per cento per gli altri lavori dell'importo originario del contratto e deve trovare copertura nella somma stanziata per l'esecuzione dell'opera tra le somme a disposizione dell'amministrazione alla voce imprevisti»

Ove le varianti di cui alla lettera d), eccedano il quinto dell'importo originario del contratto, il soggetto aggiudicatore procede alla risoluzione del contratto e indice una nuova gara alla quale è invitato l'aggiudicatario iniziale.

La risoluzione del contratto, ai sensi del presente articolo, dà luogo al pagamento dei lavori eseguiti, dei materiali utili e del 10 per cento dei lavori non eseguiti, fino a quattro quinti dell'importo del contratto.

Si richiama, in ogni caso, l'art.10 del Capitolato Generale d'Appalto.

Quando sia necessario eseguire una specie di lavorazione non prevista dal contratto o adoperare materiali di specie diversa o proveniente da luoghi diversi da quelli previsti dal medesimo i nuovi prezzi saranno concordati nel corso dei lavori con le modalità ed i criteri di cui all'art. 136 del D.P.R. 21 dicembre 1999 n.554.

Art. 6
ECCEZIONI DELL'APPALTATORE

Nel caso che l'Appaltatore ritenga che le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori siano difformi dai patti contrattuali, o che le modalità esecutive e gli oneri connessi alla esecuzione dei lavori siano più gravosi di quelli previsti nel presente Capitolato, sì da richiedere la formazione di un nuovo prezzo o la corresponsione di un particolare compenso, egli dovrà rappresentare le proprie eccezioni prima di dar corso all'Ordine di Servizio con il quale tali lavori siano stati disposti.

Poiché tale norma ha lo scopo di non esporre l'Amministrazione a spese impreviste, resta contrattualmente stabilito che per tale motivazione non saranno accolte richieste postume e che le eventuali relative riserve si intenderanno prive di qualsiasi efficacia.

Si richiama l'art.137 del Regolamento.

CAPITOLO II

DISPOSIZIONI PARTICOLARI RIGUARDANTI L'APPALTO

Art. 7
OSSERVANZA DELLE LEGGI, DEL REGOLAMENTO E DEL CAPITOLATO GENERALE

Si richiama in linea generale la L.R. 2 agosto 2002, n.7 "Norme in materia di opere pubbliche, disciplina degli appalti dei lavori pubblici, di fornitura, di servizi e nei settori esclusi", la L.R. 7/2003 "Modifiche ed integrazioni alla legge regionale 2 agosto 2002, n. 7 che recepiscono, con sostituzioni, modifiche ed integrazioni, la Legge Quadro 11 febbraio 1994, n.109 (nel testo vigente alla superiore data), la L.R. 16/2005 "Modifiche ed integrazioni alla normativa regionale in materia di appalti" ed inoltre (ad eccezioni delle parti incompatibili con la nuova disciplina regionale) delle seguenti statuizioni:
a) Legge 20 marzo 1865, n. 2248, all. F., limitatamente agli articoli non abrogati dal Regolamento di cui alla seguente;
b) Regolamento di attuazione della legge quadro dei lavori pubblici, emanato con D.P.R. 21/12/1999 n.554;
c) Capitolato generale d'Appalto per le opere di competenza del Ministero dei LL.PP. approvato con D.M. 19/04/2000, n. 145;
d) il D.P.R. 25 gennaio 2000, n.34;
e) il D.M. 3 agosto 2000, n.294 (come modificato con D.M. 24 ottobre 2001), n.420;

Si richiama altresì il contenuto del 1° comma dell' art.1 della stessa legge che esclude dal recepimento in Sicilia della L.109/94, il comma 16bis dell'art.4; l'art.5; l'art.6; il comma 15 dell'art.7; l'art.15; l'art.23; il comma 2 dell'art.27; il comma 3 dell'art.34; l'art.38.

Art. 8
DOCUMENTI CHE FANNO PARTE DEL CONTRATTO

Fanno parte integrante del contratto di appalto oltre al Capitolato Generale ed al presente Capitolato Speciale, anche i seguenti documenti:

a) - Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari Ministeriali emanate e vigenti alla data di esecuzione dei lavori;

b) - Le Leggi, i Decreti, i Regolamenti e le Circolari emanate e vigenti, per i rispettivi ambiti territoriali, nella Regione,
Provincia e Comune in cui si eseguono le opere oggetto dell'appalto;

c) - Le determinazioni dell'Autorità di Vigilanza sui Lavori Pubblici;

d) - Le norme emanate dal C.N.R., le norme U.N.I., le norme C.E.I., le tabelle CEI-UNEL ed i testi citati nel presente Capitolato;

e) - L'elenco dei Prezzi Unitari;
f) - Il piano operativo di sicurezza;
g)- Il piano sostitutivo di sicurezza;
h)- I seguenti elaborati di progetto esecutivo:Relazione generale, Corografia e stralci, elaborati grafici- stato di fatto e progetto.

Eventuali altri disegni e particolari costruttivi delle opere da eseguire non formeranno parte integrante dei documenti di appalto e la Direzione si riserva di consegnarli all'Appaltatore in quell'ordine che crederà più opportuno, in qualsiasi tempo, durante il corso dei lavori.

Art. 9
CAUZIONE E COPERTURE ASSICURATIVE

9.1. CAUZIONE PROVVISORIA

L'offerta da presentare per l'affidamento dell'appalto sarà corredata da una cauzione provvisoria pari al 2% dell'importo dei lavori a base d'asta, da prestarsi mediante fidejussione bancaria od assicurativa o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'elenco speciale di cui all'articolo 107 del decreto legislativo 1° settembre 1993, n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio di garanzie, a ciò autorizzati dal Ministero del tesoro, del bilancio e della programmazione economica, e dall'impegno del fidejussore a rilasciare la garanzia definitiva qualora l'offerente risultasse aggiudicatario.

La cauzione sarà svincolata automaticamente al momento della sottoscrizione del contratto. Ai non aggiudicatari la cauzione sarà restituita entro trenta giorni dall'aggiudicazione.

9.2. CAUZIONE DEFINITIVA

Ai sensi dell'art. 30, comma 2, della L. 109/94, così come modificato dall'art. 1, comma 11, della L.R. 29 novembre 2005, n. 16, è richiesta una garanzia fideiussoria, a titolo di cauzione definitiva, pari al 10 per cento (un decimo) dell'importo contrattuale; In caso di aggiudicazione con ribasso d'asta superiore al 10%, la cauzione dovrà essere incrementata di tanti punti percentuali quanti sono quelli eccedenti il 10%; ove il ribasso sia superiore al 20 %, l'aumento è di due punti percentuali per ogni punto di ribasso superiore al 20%.

Le modalità di prestazione della cauzione definitiva sono regolate dell'art. 30 della L. 109/94, così come modificato dall'art. 1, comma 11, della L.R. 29 novembre 2005, n. 16 e dall'art. 101 del D.P.R. 554/99. La cauzione definitiva è progressivamente svincolata a misura dell'avanzamento dell'esecuzione, nel limite massimo del 75% dell'iniziale importo garantito. Lo svincolo, nei termini e per le entità anzidetti, è automatico, senza necessità di benestare del committente, con la sola condizione della preventiva consegna all'istituto garante da parte dell'appaltatore degli stati di avanzamento lavori o analogo documento, in originale o copia autentica, attestanti l'avvenuta esecuzione. L'ammontare residuo è svincolato secondo la normativa vigente.

Resta comunque inteso che, anche dopo l'approvazione del collaudo finale, qualora nulla osti dall'Amministrazione Comunale alla restituzione della cauzione, questa potrà restare, ad insindacabile giudizio della stessa, in tutto od in parte, vincolata a garanzia dei diritti dei creditori per i titoli di quanto dovuto dall'Appaltatore, per le inadempienze derivanti dalla inosservanza di norme e prescrizioni dei contratti collettivi, delle leggi e dei regolamenti sulla tutela, protezione assicurazione, assistenza e sicurezza fisica dei lavoratori comunque presenti in cantiere nonché di ogni altra obbligazione scaturente dal contratto.

L'Amministrazione Comunale può richiedere all'Appaltatore la reintegrazione della presente garanzia fideiussioria ove questa sia venuta meno in tutto o in parte; in caso di inottemperanza, la reintegrazione si effettua a valere sui ratei di prezzo da corrispondere all'Appaltatore.

L'Appaltatore perderà la cauzione prestata in tutti i casi previsti dalle leggi in materia di lavori pubblici vigenti nel periodo che va dall'espletamento della gara al termine dei lavori e alla chiusura di ogni eventuale vertenza amministrativa riguardante l'appalto stesso.

La cauzione verrà definitivamente svincolata successivamente alla dimostrazione da parte dell'Appaltatore di aver ottemperato agli obblighi contrattuali e di legge.

La mancata costituzione della garanzia determina la revoca dell'affidamento e l'acquisizione della cauzione da parte dell'amministrazione e la aggiudicazione dell'appalto al concorrente che segue nella graduatoria. La cauzione definitiva dovrà prevedere espressamente la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale e la sua operatività entro quindici giorni a semplice richiesta scritta dell'Ente Appaltante.

La cauzione definitiva dovrà essere rilasciate da Istituto Bancario o da Compagnia Assicurativa, abilitati nel ramo fideiussioni o da intermediario finanziario iscritto nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.lgs. 385/93 ed autorizzato dal Ministero del Tesoro ed essere redatta in conformità a quanto disposto con Decreto del Ministero delle attività produttive 12 marzo 2004, n. 123.

9.3. COPERTURE ASSICURATIVE

L'esecutore è altresì obbligato ai sensi dell'art. 30, comma 3, della L. 109/94, così come modificato dall'art. 1, comma 11, della L.R. 29 novembre 2005, n. 16 a stipulare una polizza di assicurazione che tenga indenne la stazione appaltante da tutti i rischi di esecuzione da qualsiasi causa determinati, salvo quelli derivanti da errori di progettazione, insufficiente progettazione, azione di terzi o cause di forza maggiore. La polizza deve altresì prevedere una garanzia di responsabilità civile per danni a terzi nell'esecuzione dei lavori fino alla data di emissione del Certificato di Collaudo provvisorio.

La polizza deve essere redatta per una somma assicurata pari ad € 50.000,00 (euro cinquantamila/00) nella sezione 1 – Opere, e per un massimale non inferiore ad € 500.000,00 (euro cinquecentomila/00) nella sezione 2 – Responsabilità Civile verso terzi.

La copertura assicurativa della suddetta polizza così come previsto dall'art. 103 del Regolamento decorrerà dalla data di consegna dei lavori e cesserà alla data di emissione del certificato di collaudo finale provvisorio. L'Appaltatore dovrà trasmettere all'amministrazione comunale un esemplare della polizze prima della stipula del contratto.

La polizza dovrà essere rilasciate da Istituto Bancario o da Compagnia Assicurativa, abilitati nel ramo fideiussioni o da intermediario finanziario iscritto nell'elenco speciale di cui all'art. 107 del D.lgs. 385/93 ed autorizzato dal Ministero del Tesoro ed essere redatta in conformità a quanto disposto con Decreto del Ministero delle attività produttive 12 marzo 2004, n. 123.

Art. 10
STIPULA DEL CONTRATTO - VERBALE PRELIMINARE

La stipula del contratto di appalto avrà luogo entro sessanta giorni dall'aggiudicazione.

Qualora i termini di cui sopra non vengano rispettati, l'Appaltatore potrà svincolarsi da ogni impegno mediante atto notificato all'Amministrazione. Di contro l'Appaltatore sarà tenuto a stipulare il contratto nel termine stabilito.

In nessun caso si procederà alla stipula del contratto se il Responsabile del procedimento e l'Appaltatore non abbiano concordemente dato atto, con apposito *verbale*, ai sensi dell'art.71 c.3° del DPR 554/99, del permanere delle condizioni che consentano l'immediata esecuzione dei lavori.

Art. 11

CONSEGNA DEI LAVORI

11.1. CONSEGNA IN GENERALE

La consegna dei lavori all'Appaltatore verrà effettuata non oltre 45 giorni dalla data di stipula del contratto. In caso di urgenza la consegna verrà effettuata dopo l'aggiudicazione definitiva.

La consegna avverrà con le modalità prescritte dagli artt. 129, 130 e 131 del Regolamento di attuazione della Legge Quadro. Si richiama peraltro il contenuto dell'art.9 del Capitolato Generale d'Appalto.

Qualora l'Appaltatore non si presenti nel giorno stabilito, la Direzione Lavori fisserà una nuova data, trascorsa la quale, inutilmente, l'Amministrazione avrà facoltà di risolvere il contratto o di incamerarne la cauzione. Qualora invece la consegna avvenga in ritardo per fatto o colpa dell'Amministrazione, l'Appaltatore potrà chiedere le facoltà previste dai commi 8 e 9 dell'art.129 del Regolamento sui LL.PP.

11.2. CONSEGNA FRAZIONATA

Nel caso in cui manchi l'intera disponibilità dell'area sulla quale dovrà svilupparsi il cantiere o comunque per qualsiasi altra causa ed impedimento, l'Amministrazione appaltante potrà disporre la consegna anche in più tempi successivi, con verbali parziali, senza che per questo l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o trarre motivi per richiedere maggiori compensi od indennizzi.

La data legale della consegna, per tutti gli effetti di legge e di regolamento, sarà quella dell'ultimo verbale di consegna parziale.

In caso di consegna parziale, l'Appaltatore sarà tenuto a presentare un programma di esecuzione dei lavori che preveda la realizzazione prioritaria delle lavorazioni sulle aree e sugli immobili disponibili. Realizzati i lavori previsti dal programma, qualora permangano le cause di indisponibilità si applicherà la disciplina prevista dall'art.133 del Regolamento.

11.3. CAPISALDI DI LIVELLAZIONE

Unitamente agli occorrenti disegni di progetto, in sede di consegna sarà fornito all'Appaltatore l'elenco dei capisaldi di livellazione a cui si dovrà riferire nella esecuzione dei lavori. In subordine i riferimenti saranno ricavati dal progetto o specificati dalla D.L.

La verifica dei capisaldi sopra citati, dovrà essere effettuata con tempestività, in modo che entro e non oltre 10 (dieci) giorni dalla consegna, possano essere segnalate alla Direzione Lavori eventuali difformità riscontrate.

L'Appaltatore sarà responsabile della conservazione di capisaldi, che non potrà rimuovere senza preventiva autorizzazione.

11.4. INIZIO DEI LAVORI – PENALE PER IL RITARDO

L'Appaltatore darà inizio ai lavori immediatamente e ad ogni modo non oltre 15 giorni dal verbale di consegna. In caso di ritardo sarà applicata una penale giornaliera di €50,00 (Euro Cinquanta/00).

Ove il ritardo dovesse eccedere i 40 giorni dalla data di consegna si farà luogo alla risoluzione del contratto ed all'incameramento della cauzione.

Art. 12

TEMPO UTILE PER LA ULTIMAZIONE DEI LAVORI – PENALE PER IL RITARDO

Il tempo utile per dare ultimati tutti i lavori in appalto resta fissato in **giorni 60 (sessanta)** naturali successivi e continui, decorrenti dalla data dell'ultimo verbale di consegna.
In caso di ritardata ultimazione, la penale di cui all'art. 22 del Capitolato Generale rimane stabilita nella misura dello **0,1**% dell'ammontare netto contrattuale per ogni giorno di ritardo.
La penale, nella stessa misura percentuale di cui al precedente capoverso, trova applicazione anche in caso di ritardo:

a) nell'inizio dei lavori rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori per la consegna degli stessi;
b) nella ripresa dei lavori seguente un verbale di sospensione, rispetto alla data fissata dal direttore dei lavori;
c) nel rispetto dei termini imposti dalla direzione dei lavori per il ripristino di lavori non accettabili o danneggiati.

La penale di cui al comma 2, lettera b), è applicata all'importo dei lavori ancora da eseguire; la penale di cui al comma 2, lettera c) è applicata all'importo dei lavori di ripristino o di nuova esecuzione ordinati per rimediare a quelli non accettabili o danneggiati.
Tutte le penali di cui al presente articolo sono contabilizzate in detrazione in occasione del pagamento immediatamente successivo al verificarsi della relativa condizione di ritardo.
L'importo complessivo delle penali irrogate ai sensi dei commi precedenti non può superare il 10 per cento dell'importo contrattuale; qualora i ritardi siano tali da comportare una penale di importo superiore alla predetta percentuale trova applicazione l'articolo 119 del Regolamento, in materia di risoluzione del contratto.
L'applicazione delle penali di cui al presente articolo non pregiudica il risarcimento di eventuali danni o ulteriori oneri sostenuti dall'Amministrazione Comunale a causa dei ritardi.

Tanto la penale, quanto il rimborso delle maggiori spese di assistenza, insindacabilmente valutate quest'ultime dalla Direzione Lavori, verranno senz'altro iscritte a debito dell'Appaltatore negli atti contabili.

Non saranno concesse proroghe al termine di ultimazione, salvo che nei casi espressamente contemplati dal presente Capitolato e per imprevedibili casi di effettiva forza maggiore, ivi compresi gli scioperi di carattere provinciale, regionale o nazionale.

Nel caso di risoluzione del contratto ai sensi dell'art. 119 del Regolamento, il periodo di ritardo, a norma dell'art.21 del Capitolato Generale, sarà determinato sommando il ritardo accumulato dall'Appaltatore rispetto al programma esecutivo dei lavori di cui all'art.45, comma 10, dello stesso Regolamento ed il termine assegnato dalla Direzione Lavori per compiere i lavori.

Art. 13

SOSPENSIONE E RIPRESA DEI LAVORI

Qualora cause di forza maggiore, condizioni climatologiche ed altre simili circostanze speciali impedissero temporaneamente l'utile prosecuzione dei lavori, la Direzione, a norma dell'art.24 del Capitolato Generale d'Appalto e dell'art.133 del Regolamento, ne disporrà la sospensione, ordinandone la ripresa quando siano cessate le cause che l'hanno determinata.

Durante il periodo di sospensione saranno a carico dell'Appaltatore gli oneri specificati all'art. 27 del presente Capitolato. Si richiama l'art. 25 del Capitolato Generale d'Appalto.

Art. 14

PROGRAMMA ED ORDINE DEI LAVORI

L'Appaltatore è obbligato a presentare, ai sensi dell'art.45 comma 10 del Regolamento, un **programma esecutivo dei lavori**, entro il termine di giorni 10 (dieci) dalla data di consegna, da sottoporre alla Direzione Lavori che potrà formulare le proprie osservazioni, a seguito delle quali l'Appaltatore nell'ulteriore termine di 10 giorni dovrà consegnare il programma definitivo.

Il programma esecutivo dovrà essere redatto nel rispetto delle soglie temporali previste nel cronoprogramma.

L'accettazione del programma da parte della Direzione Lavori non riduce la facoltà che la stessa si riserva a norma del seguente comma.

In linea generale l'Appaltatore avrà facoltà di sviluppare i lavori nel modo più conveniente per darli perfettamente compiuti nel termine contrattuale purché, a giudizio della Direzione, ciò non riesca pregiudizievole alla buona riuscita delle opere ed agli interessi dell'Amministrazione Comunale.

Questa si riserva ad ogni modo il diritto di stabilire la precedenza od il differimento di un determinato tipo di lavoro, o l'esecuzione entro un congruo termine perentorio, senza che l'Appaltatore possa rifiutarsi o richiedere particolari compensi. In questo caso la disposizione dell'Amministrazione costituirà variante al programma dei lavori.

Art. 15

ANTICIPAZIONI

L'Amministrazione può avvalersi della facoltà di chiedere all'appaltatore l'anticipazione per il pagamento di lavori o provviste relative all'opera appaltata, ma non compresi nell'appalto.

In tal caso sulle somme anticipate spetterà all'Appaltatore l'interesse del 5 % annuo.

Ai sensi dell'art. 5, comma 1, del D.Lgs. 28 marzo 1997, n.79, convertito con modificazioni dalla legge 28 maggio 1997, n.140, non è dovuta all'appaltatore alcuna anticipazione sui lavori da svolgere.

Art. 16

PAGAMENTI IN ACCONTO

In conformità a quanto disposto dall'art.29 del Capitolato Generale e dall'art. 114 del Regolamento, all'Appaltatore saranno corrisposti pagamenti in acconto, in corso d'opera, ogni qualvolta l'ammontare dei lavori raggiungerà l'importo di €.**15.000,00** (Euro **quindicimila/00**) al netto del ribasso contrattuale e della ritenuta dello 0,5% per la garanzia di cui all'art.7 del Capitolato Generale.

L'importo minimo che dà diritto ai pagamenti in acconto, nel caso di sospensione di durata superiore a 90 giorni, potrà essere derogato.

Tutti i pagamenti all'appaltatore dovranno essere effettuati nei tempi previsti nelle rispettive norme. In difetto il certificato di collaudo conterrà espressamente la verifica del calcolo degli eventuali interessi maturati ai sensi delle vigenti disposizioni.

Il certificato di pagamento dell'ultimo acconto, qualunque ne sia l'ammontare netto, sarà emesso contestualmente all'ultimazione dei lavori, accertata e certificata dalla Direzione Lavori come prescritto.

La rata di saldo sarà pagata, previa garanzia fidejussoria e previa attestazione, da parte dell'Appaltatore, del regolare adempimento degli obblighi contributivi ed assicurativi, non oltre il novantesimo giorno dall'emissione del Certificato del collaudo provvisorio (o di regolare esecuzione). Detto pagamento non costituirà comunque presunzione di accettazione dell'opera, ai sensi dell'art. 1666, 2° comma, del Codice Civile.

Si richiamano gli artt. 26 e 28 della Legge 11 febbraio 1994 n. 109, l'art. 30 del Capitolato Generale d'Appalto, gli artt. 102 e 116 del Regolamento ed il punto 9.3. del presente Capitolato. Si richiama altresì la Determinazione dell'Autorità di Vigilanza sui LL.PP. 26 luglio 2000, n. 37.

La misurazione dei lavori sarà effettuata con le modalità previste dall'art.160 del Regolamento. La relativa contabilizzazione sarà articolata secondo il criterio del Massimo ribasso pertanto la contabilità dei lavori sarà effettuata, ai sensi del D.P.R. citato, sulla base dei prezzi unitari di progetto; agli importi dei S.A.L. verrà detratto l'importo conseguente al ribasso offerto calcolato con la formula: SAL x (1-IS) x R dove: IS = Importo oneri sicurezza/Importo complessivo lavori; R = Ribasso offerto.

MATERIALI IN CANTIERE

A discrezione dell'Amministrazione appaltante, i materiali approvvigionati in cantiere, qualora accettati dalla Direzione dei Lavori, potranno, ai sensi e nei limiti dell'art. 28 del Capitolato Generale, essere compresi negli stati di avanzamento dei lavori in aggiunta alle aliquote avanti stabilite. La valutazione sarà fatta a misura, con i relativi prezzi di Elenco per i materiali a piè d'opera.

Non potranno comunque essere presi in considerazione materiali e manufatti che non siano destinati ad essere completamente impiegati in opere definitive facenti parte dell'appalto.

LAVORI IN ECONOMIA

Le somministrazioni di operai e di materiali per lavori in economia, che venissero fatte dall'Appaltatore per ordine della Direzione Lavori, saranno pagate con apposite liste settimanali, da comprendersi nella contabilità dei lavori, a prezzi di contratto.

Si richiama l'art.162 del Regolamento.

Art. 17
DANNI

17.1. GENERALITÀ

Nell'esecuzione dell'appalto, saranno a carico dell'Appaltatore tutte le misure atte ad evitare il verificarsi di danni alle opere, all'ambiente, alle persone ed alle cose.

Sarà altresì a totale carico dell'Appaltatore l'onere per il ripristino di opere od il risarcimento di danni ai luoghi, a cose od a terzi determinati da tardiva o inadeguata assunzione dei necessari provvedimenti; questo indipendentemente dall'esistenza di adeguata copertura assicurativa ai sensi del Titolo VII del Regolamento.

17.2. DANNI DI FORZA MAGGIORE

Saranno considerati danni di forza maggiore quelli provocati alle opere da eventi imprevedibili od eccezionali e per i quali l'Appaltatore non abbia trascurato le normali ed ordinarie precauzioni. Non rientreranno comunque in tale classifica, quando causati da precipitazioni o da geli, anche se di notevole entità: gli smottamenti e le solcature delle scarpate, l'interramento dei cavi, la deformazione dei rilevati, il danneggiamento alle opere d'arte per rigonfiamento dei terreni, gli ammaloramenti della sovrastruttura stradale. L'Appaltatore è tenuto a prendere tempestivamente ed efficacemente tutte le misure preventive atte ad evitare danni od a provvedere alla loro immediata eliminazione ove gli stessi si siano già verificati.

Per i danni causati da forza maggiore si applicano le norme dell'art. 348 della Legge 20 marzo 1865, n. 2248 e dell'art. 20 del Capitolato Generale d'Appalto. I danni dovranno essere denunciati dall'Appaltatore immediatamente, appena verificatosi l'avvenimento, ed in nessun caso, sotto pena di decadenza, oltre i cinque giorni.

Il compenso spettante all'Appaltatore per la riparazione delle opere danneggiate sarà limitato esclusivamente all'importo dei lavori di ripristino ordinati ed eseguiti, valutati a prezzo di contratto. Questo anche nel caso che i danni di forza maggiore dovessero verificarsi nel periodo intercorrente tra l'ultimazione dei lavori ed il collaudo.

Nessun compenso sarà dovuto quando a determinare il danno abbia concorso la colpa o la negligenza dell'Appaltatore o delle persone delle quali esso fosse tenuto a rispondere. Resteranno altresì a totale carico dell'Appaltatore i danni subiti da tutte quelle opere non ancora misurate, nè regolarmente inserite in contabilità, le perdite di materiali non ancora posti in opera, di utensili, attrezzature di cantiere e mezzi d'opera.

Art. 18

ACCERTAMENTO E MISURAZIONE DEI LAVORI

La Direzione Lavori potrà procedere in qualunque momento all'accertamento ed alla misurazione delle opere compiute, annotandole su apposito libretto delle misure e/o brogliaccio di campagna sul quale in occasione di ogni SAL e per ogni categoria di lavorazione in cui il lavoro è stato suddiviso, viene registrata la quota percentuale dell'aliquota relativa alla stessa categoria. In occasione dell'emissione di ogni SAL, la quota percentuale eseguita dell'aliquota di ogni categoria di lavorazione, verrà riportata distintamente nel registro di contabilità.

Si richiama l'art. 159 del Regolamento sui LL.PP. (DPR 554/99).

Art. 19

ULTIMAZIONE DEI LAVORI - CONTO FINALE - COLLAUDO

19.1. ULTIMAZIONE DEI LAVORI

Non appena avvenuta l'ultimazione dei lavori l'Appaltatore informerà per iscritto la Direzione dei Lavori che, previo congruo preavviso, procederà alle necessarie constatazioni in contraddittorio redigendo, ove le opere vengano riscontrate regolarmente eseguite, l'apposito certificato.

Qualora dall'accertamento risultasse la necessità di rifare o modificare qualche opera, per esecuzione non perfetta, l'Appaltatore dovrà effettuare i rifacimenti e le modifiche ordinate, nel tempo che gli verrà prescritto e che verrà considerato, agli effetti di eventuali ritardi, come tempo impiegato per i lavori.

L'Appaltatore non avrà diritto allo scioglimento del contratto nè ad alcuna indennità ove i lavori, per qualsiasi causa non imputabile all'Amministrazione, non fossero ultimati nel termine contrattuale (per qualunque maggior tempo impiegato).

19.2. CONTO FINALE

La contabilità finale dei lavori verrà redatta, ai sensi dell'art. 173 del Regolamento, nel termine di **mesi 3 (tre)** dalla data di ultimazione.

Entro lo stesso termine detta contabilità verrà trasmessa all'Amministrazione appaltante per i provvedimenti di competenza.

19.3. COLLAUDO

A prescindere dai collaudi parziali che potranno essere disposti dall'Amministrazione, le operazioni di collaudo finale avranno inizio nel termine di **mesi 2 (DUE)** dalla data di ultimazione dei lavori e saranno portate a compimento nel termine di **mesi 4 (QUATTRO)** dall'inizio, con l'emissione del relativo certificato e l'invio dei documenti all'Amministrazione, salvo il caso previsto dall'art.192, comma 3, del Regolamento.

L'Appaltatore dovrà, a propria cura e spese, mettere a disposizione del Collaudatore gli operai ed i mezzi d'opera occorrenti per le operazioni di collaudo e per i lavori di ripristino resi necessari per i saggi eventualmente eseguiti. Dovrà fornire altresì l'energia necessaria (anche generata in posto) all'esecuzione di prove e verifiche varie nonché l'acqua occorrente, anche con approvvigionamenti eccezionali.

Qualora durante il collaudo venissero accertati i difetti di cui all'art.197 del citato Regolamento, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire tutti i lavori che il Collaudatore riterrà necessari, nel tempo dallo stesso assegnato. Ove l'Appaltatore non ottemperasse a tali obblighi, il Collaudatore potrà disporre che sia provveduto d'ufficio e la spesa relativa, ivi compresa la penale per l'eventuale ritardo, verrà dedotta dal residuo credito.

Il Certificato di collaudo, redatto secondo le modalità di cui all'art.199 del Regolamento, ha carattere *provvisorio* ed assumerà carattere *definitivo* decorsi due anni dalla data della relativa emissione ovvero, nel caso di emissione ritardata, decorsi trenta mesi dall'ultimazione dei lavori. Decorso tale termine, il collaudo si intenderà tacitamente approvato ancorché l'atto formale di approvazione non sia intervenuto entro due mesi dalla scadenza del medesimo termine.

L'Appaltatore risponde per le difformità ed i vizi dell'opera, ancorché riconoscibili, purché denunciati dall'Amministrazione prima che il certificato di collaudo assuma carattere definitivo. Per tutti gli effetti di legge e, in particolare, per quanto attiene al termine di cui all'art. 1669 C.C., con l'emissione del certificato di favorevole collaudo e dalla data dello stesso, ha luogo la presa in consegna delle opere da parte dell'Amministrazione appaltante.

Si richiama l'art.207 del Regolamento.

Art. 20

MANUTENZIONE DELLE OPERE FINO AL COLLAUDO

Sino a che non sia intervenuto, con esito favorevole, il collaudo finale delle opere, la manutenzione delle stesse, ordinaria e straordinaria, dovrà essere fatta a cura e spese dell'Appaltatore.

Per tutto il periodo intercorrente fra l'esecuzione ed il collaudo e salve le maggiori responsabilità sancite dall'art. 1669 C.C., l'Appaltatore è quindi garante delle opere e delle forniture eseguite obbligandosi a sostituire i materiali che si mostrassero non rispondenti alle prescrizioni contrattuali ed a riparare tutti i guasti e le degradazioni che dovessero verificarsi anche in conseguenza dell'uso, purché corretto, delle opere. In tale periodo la manutenzione dovrà essere eseguita nel modo più tempestivo, anche in presenza di traffico e senza interruzione dello stesso, con le dovute cautele e segnalazioni di sicurezza ed in ogni caso, sotto pena d'intervento d'ufficio, nei termini prescritti dalla Direzione Lavori.

Per cause stagionali o per altre cause potrà essere concesso all'Appaltatore di procedere ad interventi di carattere provvisorio, salvo a provvedere alle riparazioni definitive, a regola d'arte, appena possibile.

Art. 21

DISCORDANZE NEGLI ATTI DI CONTRATTO –
PRESTAZIONI ALTERNATIVE

Qualora uno stesso atto contrattuale dovesse riportare delle disposizioni di carattere discordante, l'Appaltatore ne farà oggetto d'immediata segnalazione scritta all'Amministrazione appaltante per i conseguenti provvedimenti di modifica.

Se le discordanze dovessero riferirsi a caratteristiche di dimensionamento grafico, saranno di norma ritenute valide le indicazioni riportate nel disegno con scala di riduzione minore. In ogni caso dovrà ritenersi nulla la disposizione che contrasta o che in minor misura collima con il contesto delle norme e disposizioni riportate nei rimanenti atti contrattuali.

Nel caso si riscontrassero disposizioni discordanti tra i diversi atti di contratto, fermo restando quanto stabilito nella seconda parte del precedente capoverso, l'Appaltatore rispetterà, nell'ordine, quelle indicate dagli atti seguenti: Contratto - Capitolato Speciale d'Appalto - Elenco Prezzi - Disegni.

Qualora gli atti contrattuali prevedessero delle soluzioni alternative, resta espressamente stabilito che la scelta spetterà, di norma e salvo diversa specifica, alla Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà comunque rispettare i minimi inderogabili fissati dal presente Capitolato avendo gli stessi, per esplicita statuizione, carattere di prevalenza rispetto alle diverse o minori prescrizioni riportate negli altri atti contrattuali.

Art. 22

PROPRIETÀ DEGLI OGGETTI TROVATI

L'Amministrazione, salvo i diritti che spettano allo Stato a termini di legge, si riserva la proprietà degli oggetti di valore e di quelli che interessano la scienza, la storia, l'arte o l'archeologia che si rinvengano nei fondi espropriati per l'esecuzione dei lavori o nella sede dei lavori stessi. Dell'eventuale ritrovamento dovrà essere dato immediato avviso alla Direzione Lavori per le opportune disposizioni.

L'Appaltatore non potrà in ogni caso senza ordine scritto rimuovere od alterare l'oggetto del ritrovamento, sospendendo i lavori stessi nel luogo interessato. Ove necessario, tale sospensione potrà essere formalizzata dalla Direzione Lavori, rientrando tra le cause di forza maggiore previste dal primo comma dell'art. 24 del Capitolato Generale.

Art. 23

DURATA GIORNALIERA DEI LAVORI –
LAVORO NOTTURNO E FESTIVO

Salva l'osservanza delle norme relative alla disciplina del lavoro, se la Direzione Lavori ravvisasse la necessità che i lavori siano continuati senza interruzione od eseguiti in condizioni eccezionali, dietro autorizzazione del Responsabile del Procedimento potrà darne ordine scritto all'Appaltatore, che dovrà uniformarvisi, salvo il diritto al ristoro del maggior onere.

Qualora per cause non imputabili all'Appaltatore l'esecuzione delle opere dovesse procedere in modo da non garantire il rispetto del termine contrattuale, la Direzione potrà richiedere che i lavori siano proseguiti ininterrottamente, anche di notte e nei giorni festivi. Per tale incombenza nessun particolare indennizzo spetterà all'Appaltatore, salvo le maggiorazioni previste dalle tariffe sindacali per lavori condotti in siffatte circostanze. Si richiama l'art.27 del Capitolato Generale d'Appalto.

Art. 24

DISCIPLINA NEI CANTIERI – DIREZIONE TECNICA

L'Appaltatore dovrà mantenere la perfetta disciplina nei cantieri impegnandosi ad osservare ed a fare osservare al proprio personale le norme di legge e di regolamento, le prescrizioni di sicurezza ed in genere tutte le obbligazioni nascenti dal contratto.

La direzione del cantiere sarà assunta dal direttore tecnico dell'Appaltatore o da altro tecnico abilitato in rapporto alle caratteristiche delle opere da eseguire. L'assunzione dell'incarico avverrà mediante delega conferita da tutte le imprese operanti nel cantiere e sarà esercitata con riferimento alle specifiche attribuzioni delegate.La delega alla direzione avrà carattere formale.

La Direzione Lavori avrà il diritto di esigere il cambiamento del direttore di cantiere ed in generale del personale dell'Appaltatore per indisciplina, incapacità o grave negligenza, ferma restando la responsabilità di quest'ultimo per i danni e le inadempienze causati da tali mancanze. Si richiama l'art.6 del Capitolato Generale.

Art. 25

TRATTAMENTO E TUTELA DEI LAVORATORI

25.1. TRATTAMENTO DEI LAVORATORI

L'Appaltatore è obbligato ad applicare ai lavoratori dipendenti, occupati nei lavori costituenti oggetto del presente contratto e, se cooperativa, anche nei confronti dei soci, condizioni normative e retributive non inferiori a quelle risultanti dai contratti collettivi di lavoro vigenti nel settore, per la zona e nei tempi in cui si svolgono i lavori ed a continuare ad applicare i suddetti contratti collettivi anche dopo la loro scadenza e fino alla loro sostituzione.

L'Appaltatore si obbliga in particolare ad osservare le clausole dei contratti collettivi nazionali e provinciali relative al trattamento economico per ferie, gratifica natalizia e festività, ed a provvedere all'accantonamento degli importi relativi nei modi e nelle forme in essi contratti previsti.

I suddetti obblighi vincolano l'Appaltatore fino alla data del collaudo anche se lo stesso non sia aderente alle associazioni stipulanti o receda da esse ed indipendentemente dalla natura industriale ed artigiana, dalla natura e dimensioni dell'impresa di cui è titolare e da ogni altra sua qualificazione giuridica, economica o sindacale.

25.2. TUTELA DEI LAVORATORI

L'Appaltatore dovrà altresì osservare le norme e le prescrizioni delle leggi e dei regolamenti vigenti sull'assunzione, tutela, protezione, assicurazione ed assistenza dei lavoratori, comunicando, prima dell'inizio dei lavori e comunque non oltre 15 giorni dalla consegna, gli estremi della propria iscrizione agli Istituti previdenziali, inclusa la Cassa Edile, assicurativi ed antinfortunistici.

A garanzia di tali obblighi sarà operata sull'importo netto progressivo dei lavori una ritenuta dello 0,50%, salvo le maggiori responsabilità dell'Appaltatore. Si richiama l'art.7 del Capitolato Generale.

25.3. RAPPRESENTANZE SINDACALI

Ai fini dell'applicazione degli artt. 9, 11 e 35 della Legge 20 maggio 1970, n. 300, la dimensione numerica prevista per la costituzione delle rappresentanze sindacali aziendali nei cantieri è determinata dal complessivo numero dei lavoratori mediamente occupati trimestralmente nel cantiere e dipendenti dalle imprese concessionarie, appaltatrici e subappaltatrici, per queste ultime nell'ambito della o delle categorie prevalenti, secondo criteri stabiliti dai contratti collettivi nazionali di lavoro nel quadro delle disposizioni generali sulle rappresentanze sindacali.

25.4. VERIFICHE

Ai sensi e per gli effetti della lett. b), comma 8, art.3 del D.Leg.vo 14 agosto 1996, n. 494 (come integrato dal D. Leg.vo 19 novembre 1999), l'Amministrazione chiederà alle imprese esecutrici una dichiarazione dell'organico medio annuo, distinto per qualifica, corredata degli estremi delle denunce dei lavoratori effettuate all'INPS, all'INAIL alle CE, nonchè una dichiarazione relativa al contratto collettivo stipulato dalle organizzazioni sindacali comparativamente più rappresentative, applicato ai lavoratori dipendenti.

Art. 26

ESTENSIONE DI RESPONSABILITÀ - VIOLAZIONE DEGLI OBBLIGHI - ONERI PARTICOLARI

26.0. GENERALITÀ

L'Appaltatore sarà responsabile nei confronti dell'Amministrazione del rispetto delle disposizioni del precedente articolo anche da parte dei subappaltatori nei confronti dei rispettivi loro dipendenti, anche nei casi in cui il contratto collettivo non disciplini l'ipotesi del subappalto.

Il fatto che il subappalto non sia autorizzato non esime l'Appaltatore da detta responsabilità, fatta salva, in questa ipotesi l'applicazione delle sanzioni per l'accertata inadempienza contrattuale e senza pregiudizio degli altri diritti dell'Amministrazione.

In caso di violazione degli obblighi suddetti, e sempre che la violazione sia stata accertata dall'Amministrazione o denunciata al competente Ispettorato del Lavoro, l'Amministrazione opererà delle trattenute di garanzia del 20 % sui certificati di pagamento, previa diffida all'Appaltatore a corrispondere, entro il termine di cinque giorni, quanto dovuto o comunque a definire la vertenza con i lavoratori, senza che ciò possa dar titolo a risarcimento di danni od a pagamento di interessi sulle somme trattenute.

26.1. ONERI PARTICOLARI

L'Appaltatore e, suo tramite, le Imprese subappaltatrici, dovranno trasmettere periodicamente all'Amministrazione, con cadenza bimestrale, copia dei versamenti contributivi, previdenziali, assicurativi nonché di quelli dovuti agli organismi paritetici previsti dalla contrattazione collettiva. La Direzione dei Lavori avrà tuttavia la facoltà, ai sensi dell'art. 9 del D.P.C.M. 10 gennaio 1991, n. 55 di procedere alla verifica di tali versamenti in sede di emissione dei certificati di pagamento.

Art. 27
ONERI ED OBBLIGHI DIVERSI A CARICO DELL'APPALTATORE - SICUREZZA

27.0. GENERALITÀ

Oltre gli oneri di cui agli artt. 5, 6, 7, 8 e 14 del Capitolato Generale, ed agli altri specificati nel presente Capitolato Speciale, sono a carico dell'Appaltatore gli oneri ed obblighi seguenti:

27.1. La formazione del cantiere e l'esecuzione di tutte le opere a tal uopo occorrenti, comprese quelle di recinzione e di protezione e quelle necessarie per mantenere la continuità delle comunicazioni, nonché di scoli, acque e canalizzazioni esistenti.

27.2. L'installazione delle attrezzature ed impianti necessari ed atti, in rapporto all'entità dell'opera, ad assicurare la migliore esecuzione ed il normale ed ininterrotto svolgimento dei lavori.

27.3. L'apprestamento delle opere provvisionali quali ponteggi, impalcature, assiti, steccati, armature, centinature, casserature, ecc. compresi spostamenti, sfridi, mantenimenti e smontaggi a fine lavori. Le incastellature, le impalcature e le costruzioni provvisionali in genere, se prospettanti all'esterno del cantiere o aggettanti su spazi pubblici o privati, dovranno essere idoneamente schermate. Tra le opere in argomento è compresa altresì un'adeguata illuminazione del cantiere.

27.4. La sistemazione delle strade e dei collegamenti esterni ed interni, la collocazione, ove necessario di ponticelli, andatoie, scalette di adeguata portanza e sicurezza.

27.5. L'installazione di tabelle e segnali luminosi nel numero sufficiente, sia di giorno che di notte, nonché l'esecuzione di tutti i provvedimenti che la Direzione Lavori riterrà indispensabili per garantire la sicurezza delle persone e dei veicoli e la continuità del traffico.

I segnali saranno conformi alle disposizioni del Nuovo Codice della Strada e del relativo Regolamento di esecuzione.

27.6. La vigilanza e guardiania del cantiere, se richiesta, nel rispetto dei provvedimenti antimafia, sia diurna che notturna e la custodia di tutti i materiali, impianti e mezzi d'opera esistenti nello stesso (siano essi di pertinenza dell'Appaltatore, dell'Amministrazione, o di altre ditte), nonché delle opere eseguite od in corso di esecuzione e delle piantagioni.

Tale vigilanza potrà essere estesa anche ai periodi di sospensione dei lavori ed al periodo intercorrente tra l'ultimazione ed il collaudo, salvo l'anticipata consegna delle opere all'Amministrazione appaltante e per le opere consegnate.

- Amministrazione centrale.............................
- Stazione Appaltante ....
- Committente ....
- Ufficio competente alla gestione dell'opera ....
- Responsabile del procedimento ....
- Titolo del lavoro in appalto ....
- Importo dei lavori e degli oneri di sicurezza.............................
- Immagini e/o grafici illustrativi di tale lavoro (quando tecnicamente possibile):

- Estremi della legge o del piano finanziario ....
- Concessionario dell'opera.............................
- Impresa/e esecutrice (compresi i dati di qualificazione per categorie ed importi oppure di iscrizione alla C.C.I.A.A.) ....
- Progettista/i.............................
- Coordinatore di progettazione.............................
- Responsabile dei lavori ....
- Direttore/i dei lavori ....
- Coordinatore di esecuzione.............................
- Direttore operativo ....
- Ispettore di cantiere.............................
- Direttore del cantiere.............................
- Assistente/i tecnico/i.............................
- Subappaltatore/i (compresi i dati di qualificazione per categorie ed importo oppure di iscrizione alla C.C.I.A.A.)
- Spazio per aggiornamento dei dati o per comunicazioni al pubblico:

Nota: Ulteriori informazioni sull'opera possono essere assunte presso l'Ufficio competente (specificare per esteso anche con l'indirizzo della sede).

27.7. La prevenzione delle malattie e degli infortuni con l'adozione di ogni necessario provvedimento e predisposizione inerente all'igiene e sicurezza del lavoro, essendo l'Appaltatore obbligato ad attenersi a tutte le disposizioni e norme di Leggi e dei Regolamenti vigenti in materia all'epoca di esecuzione dei lavori.

27.8. La pulizia del cantiere e la manutenzione ordinaria e straordinaria di ogni apprestamento provvisionale.

27.9. La fornitura di locali uso ufficio (in muratura o prefabbricati) idoneamente rifiniti e forniti dei servizi necessari alla permanenza ed al lavoro di ufficio della Direzione Lavori.

I locali saranno realizzati nel cantiere od in luogo prossimo, stabilito od accettato dalla Direzione, la quale disporrà anche il numero degli stessi e le attrezzature di dotazione. Saranno inoltre idoneamente allacciati alle normali utenze (luce, acqua, telefono) facendosi carico all'Appaltatore di tutte le spese di allacciamento, di uso e di manutenzione.

27.10. La fornitura di mezzi di trasporto per gli spostamenti della Direzione Lavori e del personale di assistenza.

27.11. La fornitura di locali e strutture di servizio per gli operai, quali tettoie, ricoveri, spogliatoi prefabbricati o meno, e la fornitura di servizi igienico-sanitari in numero adeguato.

27.12. Le spese per gli allacciamenti provvisori, e relativi contributi e diritti, dei servizi di acqua, elettricità, gas, telefono e fognature necessari per il funzionamento del cantiere e l'esecuzione dei lavori, nonché le spese di utenza e consumo relative ai predetti servizi.

27.13. La fornitura di tutti i necessari attrezzi, strumenti e personale esperto per tracciamenti, rilievi, misurazioni, saggi, picchettazioni ecc. relativi alle operazioni di consegna, verifiche in corso d'opera, contabilità e collaudo dei lavori.

27.14. La riproduzione di grafici, disegni ed allegati vari relativi alle opere in esecuzione.

27.15. Il tracciato plano-altimetrico e tutti i tracciamenti di dettaglio riferentesi alle opere in genere, compreso il rinvenimento dell'acquedotto esistente, nei tratti in cui la nuova condotta si affiancherà all'esistente, al fine della corretta posa di quest'ultima.

27.16. Lo smacchiamento generale della zona interessata dai lavori, ivi incluso il taglio di alberi, siepi e l'estirpazione delle ceppaie.

27.17. Le pratiche presso Amministrazioni ed Enti per permessi, licenze, concessioni, autorizzazioni collaudi, ecc. per: opere di presidio, occupazioni temporanee di suoli pubblici o privati, apertura di cave di prestito, uso di discariche, interruzioni provvisorie di pubblici servizi, attraversamenti, cautelamenti, trasporti speciali abilitazione di impianti nonché le spese ad esse relative per tasse, diritti, indennità, canoni, abilitazione di impianti, cauzioni, ecc.

In difetto rimane ad esclusivo carico dell'Appaltatore ogni eventuale multa o contravvenzione nonché il risarcimento degli eventuali danni.

27.18. La conservazione ed il ripristino delle vie, dei passaggi e dei servizi, pubblici o privati, che venissero interrotti per l'esecuzione dei lavori, provvedendosi a proprie spese con opportune opere provvisionali o provvisorie deviazioni. Ove l'appalto contemplasse la costruzione di nuove strade, l'Appaltatore sarà anche obbligato a mantenere e conservare tutte le servitù attive e passive esistenti sulle strade oggetto dell'appalto, rimanendo responsabile di ogni conseguenza che l'Amministrazione, sotto tale riguardo, dovesse sopportare.

27.19. Il risarcimento dei danni che in dipendenza del modo di esecuzione dei lavori venissero arrecati a proprietà pubbliche e private od a persone, restando libere ed indenni l'Amministrazione appaltante ed il suo personale.

27.20. La fornitura di cartelli indicatori e la relativa installazione, nel sito o nei siti indicati dalla Direzione, entro 5 giorni dalla consegna dei lavori. I cartelloni, delle dimensioni minime di mt. 1,00 × 2,00 recheranno impresse a colori indelebili le diciture riportate nello schema di cui alla tabella II-2, con le opportune modifiche ed integrazioni da apportare, ove occorra, in relazione alla peculiarità delle singole opere. In particolare, nello spazio per aggiornamento dati, dovranno essere indicate le sospensioni e le interruzioni intervenute nei lavori, le relative motivazioni, le previsioni di ripresa ed i nuovi tempi.

Per le opere con rilevante sviluppo dimensionale sarà installato, conformemente alle disposizioni della D.L., un numero di cartelli adeguato alla estensione del cantiere.

Tanto i cartelli che le armature di sostegno dovranno essere eseguiti con materiali di adeguata resistenza e di decoroso aspetto e mantenuti in ottimo stato fino al collaudo dei lavori.

Per la mancanza od il cattivo stato del prescritto numero di cartelli indicatori, sarà applicata all'Appaltatore una penale di € 150,00. Sarà inoltre applicata una penale giornaliera di € 15,00 dal giorno della constatata inadempienza fino a quello dell'apposizione o riparazione del cartello mancante o deteriorato. L'importo delle penali sarà addebitato sul certificato di pagamento in acconto, successivo all'inadempienza.

27.21. La fornitura di notizie statistiche sull'andamento dei lavori, per periodi quindicinali, a decorrere dal sabato immediatamente successivo alla consegna degli stessi, come di seguito:

a) - Numero degli operai impiegati, distinti nelle varie categorie, per ciascun giorno della quindicina, con le relative ore lavorative.

b) - Genere di lavoro eseguito nella quindicina, giorni in cui non si è lavorato e cause relative.

Dette notizie dovranno pervenire alla Direzione non oltre il mercoledì immediatamente successivo al termine della quindicina, stabilendosi una penale, per ogni giorno di ritardo, di € 5,00 .

27.22. L'esaurimento delle acque superficiali o di infiltrazione concorrenti nei cavi e l'esecuzione di opere provvisionali per lo scolo e la deviazione preventiva di esse dalle sedi stradali o dal cantiere, in generale.

27.23. La riparazione dei danni, dipendenti anche da forza maggiore, che si verificassero negli scavi, nei rinterri, agli attrezzi ed a tutte le opere provvisionali.

27.24. L'esecuzione di modelli e campionature di lavori, materiali e forniture che venissero richiesti dalla Direzione Lavori.

27.25. L'approntamento di un laboratorio di cantiere, fisso o mobile e con le necessarie attrezzature, che l'Amministrazione ritenesse di istituire, nonché le spese per il personale addetto. In particolare, per i movimenti di terra, tale laboratorio dovrà essere provvisto della seguente attrezzatura:

- *per le analisi granulometriche, a mezzo vagliatura meccanica: una serie di setacci della serie U.N.I., due bilance tecniche aventi rispettivamente portata di Kg. 10 (con approssimazione al grammo) e di 200 grammi (con approssimazione al centigrammo), una stufetta da campo per temperatura fino a 120 °C., oltre gli accessori;*
- *per la determinazione dei limiti di liquidità, plasticità e ritiro: gli appositi apparecchi di Casagrande con relativi accessori;*
- *per la determinazione della densità massima, dell'umidità ottima e della percentuale dei vuoti: apparecchio Proctor Standard e modificato, con relativi accessori;*
- *per la determinazione della densità in sito, umidità e percentuale dei vuoti: apparecchi usuali idonei.*

27.26. L'esecuzione di esperienze ed analisi, come anche verifiche, assaggi e relative spese che venissero in ogni tempo ordinati dalla Direzione Lavori, presso il laboratorio di cantiere o presso gli Istituti autorizzati, sui materiali e forniture da impiegare od impiegati o sulle opere, in corrispettivo a quanto prescritto nella normativa di accettazione o di esecuzione.

27.27. La conservazione dei campioni fino al collaudo, muniti di sigilli controfirmati dalla Direzione e dall'Appaltatore, in idonei locali o negli uffici direttivi.

27.28. Il carico, trasporto e scarico dei materiali delle forniture e dei mezzi d'opera ed il collocamento a deposito od in opera con le opportune cautele atte ad evitare danni od infortuni.

27.29. Il ricevimento dei materiali e forniture escluse dall'appalto nonché la loro sistemazione, conservazione e custodia, garantendo a proprie spese e con piena responsabilità il perfetto espletamento di tali operazioni.

27.30. La custodia di opere escluse dall'appalto eseguite da ditte diverse per conto dell'Amministrazione o della stessa direttamente. La riparazione dei danni che, per ogni causa o per negligenza dell'Appaltatore, fossero apportati ai materiali forniti od ai lavori da altri compiuti.

27.31. L'autorizzazione al libero accesso alla Direzione Lavori ed al personale di assistenza e sorveglianza, in qualsiasi momento, nei cantieri di lavoro o di produzione dei materiali, per le prove, i controlli, le misure e le verifiche previsti dal presente Capitolato.

27.32. L'autorizzazione al libero accesso ad altre Imprese o Ditte ed al relativo personale dipendente, ai cantieri di lavoro, nonché l'uso parziale o totale di ponteggi, impalcature, opere provvisionali ed apparecchi di sollevamento, senza diritto a compenso, per tutto il tempo occorrente all'esecuzione dei lavori o delle forniture scorporate.

27.33. La fornitura di fotografie delle opere nel formato, numero e frequenza prescritti dalla Direzione Lavori e comunque non inferiori a 5 cinque per ogni stato di avanzamento, nel formato che la D.L. riterrà più opportuno.

27.34. L'assunzione di un Direttore del cantiere, ove l'Appaltatore non ne abbia il titolo, nella persona di un tecnico professionalmente abilitato, regolarmente iscritto all'Albo di categoria, e di competenza professionale estesa ai lavori da dirigere. Il nominativo ed il domicilio di tale tecnico dovranno essere comunicati alla Direzione, per iscritto, prima dell'inizio dei lavori (v. l'art.24 del presente Capitolato).

27.35. La calcolazione di tutti gli impianti compresi nell'appalto e la relativa progettazione esecutiva, ove non inserita in progetto, compresa ogni incombenza e spesa per denuncie, approvazioni, licenze, collaudi, omologazioni ecc. che al riguardo fossero prescritti.

27.36. La calcolazione delle strutture resistenti e la relativa progettazione esecutiva, nella ipotesi e con gli oneri di cui sopra, fermo restando che l'approvazione del progetto da parte della Direzione Lavori non solleva l'Appaltatore, il Progettista ed il Direttore del cantiere, per le rispettive competenze, dalla responsabilità relativa alla stabilità di dette opere.

27.37. Le indagini geognostiche e lo studio della portanza dei terreni a verifica delle soluzioni strutturali e del dimensionamento delle opere di fondazione o di sostegno.

27.38. Le prove di carico e le verifiche delle varie strutture (pali di fondazione, travi, solai, mensole, rampe, ecc.) che venissero ordinate dalla Direzione o dal Collaudatore; l'apprestamento di quanto occorrente (materiali, mezzi d'opera, opere provvisionali, operai e strumenti) per l'esecuzione di tali prove e verifiche.

27.39. L'osservanza delle norme di polizia stradale, di quelle di polizia mineraria nonché di tutte le prescrizioni, leggi e regolamenti in vigore per l'uso di mine, ove tale uso sia consentito.
27.40. La consegna e l'uso di tutte o di parte delle opere eseguite, previo accertamento verbalizzato in contraddittorio, ancor prima di essere sottoposte a collaudo.

27.41. La custodia, la conservazione, la manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le opere fino al collaudo, come specificato al precedente art. 20.

27.42. Lo sgombero e la pulizia del cantiere entro un mese dall'ultimazione dei lavori, con la rimozione di tutti i materiali residuali, i mezzi d'opera, le attrezzature e gli impianti esistenti nonché con la perfetta pulizia di ogni parte e di ogni particolare delle opere da sfrabbricidi, calcinacci, sbavature, pitture, unto, ecc.

27.43. Le spese per i collaudi tecnici prescritti dall'Amministrazione o per legge per le strutture e gli impianti, ivi compresi gli onorari spettanti ai collaudatori designati. Tali oneri vigendo comunque, ove detti onorari non siano stati appositamente previsti ed inseriti, come spese tecniche, tra le somme a disposizione dell'Amministrazione.

27.44. Le spese di collaudazione per tutte le indagini, prove e controlli che il Collaudatore o i Collaudatori riterranno opportuno disporre, a loro insindacabile giudizio, e per gli eventuali ripristini.

27.45. Le spese di contratto ed accessorie e cioè tutte le spese e tasse, nessuna esclusa, inerenti e conseguenti alla stipulazione del contratto e degli eventuali atti complementari, le spese per le copie esecutive, le tasse di registro e di bollo principali e complementari.

27.46. SICUREZZA

27.46.1. Piani di Sicurezza non obbligatori

Per i lavori che non rientrano nella disciplina del D.Leg.vo 14 agosto 1996, n. 494, l'Appaltatore, a norma dell'art. 18, comma 8°, della Legge 19 marzo 1990, n. 55, avrà l'obbligo di predisporre il piano delle misure per la sicurezza fisica dei lavoratori **(Piano di sicurezza sostitutivo) entro trenta giorni dalla aggiudicazione** e comunque prima della stipula del contratto (di cui farà parte integrante). Detto piano sarà messo a disposizione dei rappresentanti della sicurezza almeno dieci giorni prima dell'inizio dei lavori.

Qualora il Piano di sicurezza e di coordinamento fosse stato comunque predisposto dall'Amministrazione, vale quanto riportato al seguente punto.

27.46.2. Piani di Sicurezza obbligatori

Per i lavori che rientrano invece nella disciplina del decreto legislativo citato, l'Appaltatore avrà l'obbligo, a norma dell'art. 31 della Legge 11 febbraio 1994, n. 109 (come successivamente modificata ed integrata), entro trenta giorni dall'aggiudicazione e comunque prima della consegna dei lavori, di redigere e consegnare all'Amministrazione:

1) - Eventuali proposte integrative del Piano di Sicurezza e di Coordinamento;

2) - Un Piano Operativo di Sicurezza per quanto attiene alle proprie scelte autonome e relative responsabilità nell'organizzazione del cantiere e nell'esecuzione dei lavori, da considerare come piano complementare di dettaglio dei piani di cui al punto 1) o del piano di cui al primo capoverso del punto 27.46.1.

Tutti i piani superiormente individuati faranno parte del contratto di appalto o di concessione. Le gravi o ripetute violazioni dei piani stessi, da parte dell'Appaltatore (o del concessionario), previa formale costituzione in mora dell'interessato, costituiranno causa di risoluzione del contratto.

L'Appaltatore, prima dell'inizio dei lavori ovvero in corso d'opera, potrà presentare al Coordinatore per l'esecuzione proposte di modifiche od integrazioni al piano od ai piani trasmessi dall'Amministrazione, per

esigenze di adeguamento tecnologico o di rispetto di eventuali norme disattese. Esso inoltre, durante l'esecuzione dell'opera, osserverà le misure generali di tutela di cui all'art. 3 del D.Leg.vo n. 626/1994 e curerà in particolare gli aspetti e le incombenze di cui all'art. 8 del D. Leg.vo n. 494/1996 (come modificato od integrato dal D.Leg.vo 19.11.1999; Si richiama anche il D.I. 10 marzo 1998.

Infine l'Appaltatore curerà che sia affissa in cantiere copia della *notifica preliminare* di cui all'art. 11 del D.Leg.vo n. 494/96 e la trasmissione del Piano di Sicurezza alle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi (art.13).

27.47. ULTERIORI ONERI

……
……
……
……
………………………

Art. 28

ESECUZIONE D'UFFICIO - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - RECESSO

28.1. GENERALITÀ

Nel caso in cui l'Appaltatore si rifiutasse all'immediato rifacimento delle opere male eseguite, all'esecuzione delle opere mancanti, alla demolizione e sostituzione di quelle non rispondenti alle condizioni contrattuali, o non rispettasse o ritardasse il programma accettato o sospendesse i lavori, ed in generale, in tutti i casi previsti dagli artt. 340 e 341 della Legge 20 marzo 1865 n. 2248, dagli artt. 118 e 119 del Regolamento, l'Amministrazione appaltante avrà il diritto di procedere all'esecuzione d'ufficio dei lavori od alla risoluzione del contratto in danno dell'Appaltatore stesso.

28.2. ESECUZIONE D'UFFICIO

Per l'esecuzione d'ufficio nei casi previsti dal citato art. 341 l'Amministrazione potrà avvalersi delle somme extraliquidate e da liquidarsi all'Appaltatore, di quelle depositate in garanzia e di ogni altra somma che risultasse a credito dello stesso in dipendenza del contratto. L'eccedenza delle spese per l'esecuzione d'ufficio si riterrà a carico dell'Appaltatore che dovrà immediatamente rifonderle.

28.3. RISOLUZIONE DEL CONTRATTO - RECESSO

Si darà luogo alla risoluzione del contratto oltre nei casi previsti dall'art. 340 della Legge sulle Opere PP. anche in ogni altro caso d'inadempimento dell'Appaltatore ad insindacabile giudizio dell'Amministrazione. Si richiama in particolare l'inosservanza delle norme di sicurezza di cui al precedente punto 27.46. ed il caso di cui all'art.5 del presente Capitolato.

L'Amministrazione ha comunque il diritto di recedere dal contratto in qualunque tempo, previo pagamento dei lavori eseguiti e del valore dei materiali utili esistenti in cantiere, oltre il decimo delle opere non ancora eseguite.

Art. 29

SUBAPPALTO E COTTIMO - NOLI A CALDO E CONTRATTI DI FORNITURA - DIVIETI - FUSIONI

29.0. GENERALITÀ

L'Appaltatore, in possesso della qualificazione nella categoria di opere generali o di opere specializzate, indicate nel bando di gara come categoria prevalente, potrà eseguire direttamente tutte le lavorazioni di cui si compone l'opera od il lavoro anche se non in possesso delle relative qualificazioni, fatto salvo quanto previsto dal comma 2 dell'art.74 del Regolamento. In ogni caso potrà subappaltare dette lavorazioni ad imprese in possesso delle relative qualificazioni.

Qualora però nell'oggetto dell'appalto dovessero rientrare, oltre ai lavori prevalenti, opere per le quali sono necessari lavori o componenti di notevole contenuto tecnologico o di rilevante complessità tecnica, quali strutture, impianti e opere speciali, e qualora ciascuna di tali opere dovesse superare altresì il valore del 15 per cento dell'importo totale dei lavori, esse non potranno essere affidate in subappalto e saranno eseguite esclusivamente dallo stesso Appaltatore.

29.1. SUBAPPALTO E COTTIMO

Salvo diverse condizioni disposte dalla legge, non è consentito l'affidamento in subappalto o in cottimo per la realizzazione dell'intera opera appaltata e comunque per la totalità dei lavori della categoria prevalente, sotto pena di immediata rescissione del contratto, di perdita della cauzione e del pagamento degli eventuali

danni. In particolare, per quanto riguarda la categoria prevalente, la quota parte subappaltabile, a norma di quanto previsto dall'art.141 del Regolamento, non potrà essere superiore al 30 per cento.

L'Appaltatore è tenuto quindi in linea generale ad eseguire in proprio le opere od i lavori compresi nel contratto. Tutte le lavorazioni comunque, a qualsiasi categoria appartengano sono subappaltabili od affidabili in cottimo salvo vigenti disposizioni che prevedano, per particolari ipotesi, il divieto di affidamento in subappalto.

In ogni caso tale affidamento è sottoposto alle seguenti condizioni:

1) - *che i concorrenti all'atto dell'offerta o l'affidatario, nel caso di varianti in corso d'opera, all'atto dell'affidamento, abbiano indicato i lavori o le parti di opere che intendono subappaltare o concedere in cottimo;*
2) - *che l'Appaltatore provveda al deposito del contratto di subappalto presso la stazione appaltante almeno venti giorni prima della data di effettivo inizio dell'esecuzione delle relative lavorazioni;*
3) - *che al momento del deposito presso la stazione appaltante l'Appaltatore trasmetta altresì la certificazione attestante il possesso da parte del subappaltatore dei requisiti di cui al successivo n. 4)*;
4) - *che l'affidatario del subappalto o del cottimo sia iscritto, se italiano o straniero non appartenente ad uno Stato membro della C.E., all'A.N.C. per categorie e classifiche di importi corrispondenti ai lavori da realizzare in subappalto o in cottimo, ovvero sia in possesso dei corrispondenti requisiti previsti dalla vigente normativa in materia di qualificazione delle imprese, salvo i casi in cui, secondo la legislazione vigente, è sufficiente l'iscrizione alla camera di commercio, industria, artigianato e agricoltura;*
5) - *che non sussista, nei confronti dell'affidatario del subappalto o del cottimo, alcuno dei divieti previsti dall'art. 10 della legge 31 maggio 1965, n. 575 e successive modificazioni.*

L'Appaltatore dovrà praticare, per i lavori e le opere affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20%.

L'importo dei lavori affidati in subappalto od in cottimo, in rapporto alle disposizioni del bando, potrà essere corrisposto all'interessato direttamente od indirettamente. Nel primo caso l'Appaltatore comunicherà all'Amministrazione la parte dei lavori eseguiti dal subappaltatore o cottimista con la specificazione del relativo importo e con proposta motivata di pagamento. Nel secondo caso è fatto obbligo all'Appaltatore di trasmettere, entro venti giorni dalla data di ciascun pagamento effettuato nei suoi confronti, copia delle fatture quietanzate relative ai pagamenti corrisposti al subappaltatore o cottimista, con l'indicazione delle ritenute di garanzia effettuate.

Prima dell'effettivo inizio dei lavori oggetto del subappalto o del cottimo e comunque non oltre dieci giorni dell'autorizzazione da parte dell'Amministrazione, l'Appaltatore dovrà far pervenire alla stessa la documentazione comprovante l'avvenuta denuncia, da parte del subappaltatore, agli Enti previdenziali (inclusa la C.E.), assicurativi ed antinfortunistici.

29.2. NOLI A CALDO - CONTRATTI DI FORNITURA

È considerato subappalto qualsiasi contratto avente ad oggetto attività ovunque espletate nell'ambito del cantiere, che richiedano l'impiego di mano d'opera, quali le forniture con posa in opera ed i noli a caldo, se singolarmente di importo superiore al 2% dell'importo dei lavori affidati o di importo superiore a 100.000 Euro e qualora l'incidenza della mano d'opera e del personale sia superiore al 50% dell'importo del contratto da affidare.

29.3. DIVIETI ED OBBLIGHI

Il contratto non può essere ceduto, a pena di nullità. È vietata inoltre l'associazione in partecipazione nonché qualsiasi modificazione alla composizione delle associazioni temporanee e dei consorzi di cui all'art. 10, comma 1°, lett. d) ed e) della Legge n. 109/94 risp etto a quella risultante dall'impegno presentato in sede di offerta. L'inosservanza dei divieti comporterà l'annullamento dell'aggiudicazione o la nullità del contratto, nonché l'esclusione dei concorrenti riuniti in associazione o consorzio concomitanti o successivi alle procedure di affidamento.

L'esecuzione delle opere e dei lavori affidati in subappalto non potrà formare oggetto di ulteriore subappalto, fatta salva la posa in opera di strutture e di impianti ed opere speciali di cui all'art.72, comma 4, lett.c), d) ed l) del Regolamento (art.141, 2° comm a); in tali casi il fornitore o subappaltatore, per la posa in opera o per il montaggio, potrà avvalersi di imprese di propria fiducia per le quali non sussista alcuno dei divieti di cui al n. 5), comma 3° dell'art. 18 della Legge 19 marzo 1990, n. 55.

È vietato ancora all'Appaltatore, a norma della Legge 23 ottobre 1960, n. 1369, di affidare in appalto ed in subappalto od in qualsiasi altra forma, anche a società cooperative, l'esecuzione di mere prestazioni di lavoro mediante impiego di mano d'opera assunta e retribuita dall'Appaltatore o dall'intermediario, qualunque sia la natura dell'opera o del servizio cui le prestazioni si riferiscono. È altresì vietato di affidare ad intermediari, siano questi dipendenti, terzi o società anche se cooperative, lavori da eseguirsi a cottimo da prestatori di opere assunti e retribuiti da tali intermediari.

È vietata infine qualunque cessione di credito e qualunque procura che non siamo riconosciute dall'Amministrazione.

È fatto obbligo all'Appaltatore di comunicare alla stazione appaltante per tutti i subcontratti stipulati per l'esecuzione dell'appalto, il nome del subcontraente, l'importo del contratto, l'oggetto del lavoro, servizio o fornitura affidati .

29.4. FUSIONI E CONFERIMENTI

Le cessioni di aziende e gli atti di trasformazione, fusione e scissione relativi ad imprese che eseguono opere pubbliche non hanno singolarmente effetto nei confronti di ciascuna amministrazione aggiudicatrice fino a che il cessionario, ovvero il soggetto risultante dall'avvenuta trasformazione, fusione o scissione, non abbia proceduto nei confronti di essa alle comunicazioni previste dall'art.1 del D.P.C.M. 11 maggio 1991, n.187, e non abbia documentato il possesso dei requisiti previsti dagli articoli 8 e 9 della Legge n.109/94.

Nei sessanta giorni successivi l'Amministrazione potrà opporsi al subentro del nuovo soggetto nella titolarità del contratto, con effetti risolutivi sulla situazione in essere, laddove, in relazione alle comunicazioni di cui al precedente capoverso, non sussistano i requisiti di cui all'art.10-sexies della Legge 31 maggio 1965, n.575 e successive modificazioni.

Art.30

PREZZI DI ELENCO - REVISIONE

30.1 GENERALITÀ

I prezzi unitari e globali in base ai quali, sotto deduzione del pattuito ribasso d'asta, saranno pagati i lavori appaltati a misura ed a forfait e le somministrazioni, risultano dall'Elenco allegato al contratto. Essi comprendono:

a) - Per i materiali: ogni spesa per la fornitura, trasporti, imposte, cali, perdite, sfridi, ecc. nessuna eccettuata, per darli pronti all'impiego, a piè d'opera, in qualsiasi punto del lavoro.

b) - Per gli operai e mezzi d'opera: ogni spesa per fornire i medesimi di attrezzi ed utensili del mestiere, nonché quote per assicurazioni sociali, per infortuni ed accessori di ogni specie.

c) - Per i noli: ogni spesa per dare a piè d'opera i macchinari ed i mezzi d'opera, pronti al loro uso.

d) - Per i lavori: tutte le spese per i mezzi d'opera provvisionali, nessuna esclusa e quanto altro occorre, a norma dell'art.5 del Capitolato Generale d'Appalto, per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte, intendendosi nei prezzi stessi compreso ogni compenso per gli oneri tutti che l'Appaltatore dovrà sostenere a tale scopo, anche se non esplicitamente richiamati.

I prezzi medesimi, diminuiti del ribasso offerto e sotto le condizioni tutte del contratto e del presente Capitolato, s'intendono accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza, a tutto suo rischio e quindi invariabili durante tutto il periodo dei lavori ed indipendenti da qualsiasi volontà. Lo stesso dicasi qualora i prezzi siano stati presentati dallo stesso Appaltatore in sede di offerta.

30.2 REVISIONE DEI PREZZI

L'Appaltatore ha l'obbligo di condurre a termine i lavori in appalto anche se in corso di esecuzione dovessero intervenire variazioni di tutte o parte delle componenti dei costi di costruzione.

Non è ammessa pertanto la facoltà di procedere alla revisione dei prezzi e non si applica il 1° comma dell'art.1664 del Codice Civile.

30.3 PREZZO CHIUSO

Per i lavori in appalto si applica prezzo chiuso, consistente nel prezzo dei lavori al netto del ribasso d'asta, aumentato di una percentuale da applicarsi (nel caso in cui la differenza tra il tasso di inflazione reale ed il tasso programmato nell'anno precedente sia superiore al 2 per cento) all'importo dei lavori ancora da eseguire per ogni anno intero previsto per l'ultimazione dei lavori stessi.

Art.31

RESPONSABILITÀ DELL'APPALTATORE
DIFETTI DI COSTRUZIONE

L'appaltatore è l'unico responsabile dell'esecuzione delle opere appaltate in conformità alle migliori regole dell'arte, della rispondenza di dette opere e parti di esse alle condizioni contrattuali, del rispetto di tutte le norme di legge e di regolamento.

Le disposizioni impartite dalla Direzione Lavori, la presenza nei cantieri del personale di assistenza e sorveglianza, l'approvazione dei tipi, procedimenti e dimensionamenti strutturali e qualunque altro intervento devono intendersi esclusivamente connessi con la miglior tutela dell'Amministrazione e non diminuiscono la responsabilità dell'Appaltatore, che sussiste in modo assoluto ed esclusivo dalla consegna dei lavori al collaudo, fatto salvo il maggior termine di cui agli artt. 1667 e 1669 del Codice Civile.

Per i difetti di costruzione si richiama in ogni caso quanto stabilito dall'art.18 del Capitolato Generale d'Appalto.

Art. 32
RAPPRESENTANTE TECNICO DELL'APPALTATORE

A norma dell'art. 4 del Capitolato Generale, l'Appaltatore che non conduce i lavori personalmente dovrà farsi rappresentare per mandato da persona fornita dei requisiti voluti. Il mandato dovrà essere depositato presso l'Amministrazione.

Tale persona dovrà dichiarare per iscritto l'accettazione dell'incarico e dovrà assumere dimora, per tutta la durata dei lavori, in luogo prossimo agli stessi.

Art. 33
INDICAZIONE DELLE PERSONE CHE POSSONO RISCUOTERE
CESSIONE DEL CORRISPETTIVO D'APPALTO

La persona o le persone autorizzate a riscuotere, ricevere e quietanzare le somme dovute in acconto od a saldo, saranno indicate nel contratto. Tale autorizzazione dovrà essere comprovata, nel caso di ditte individuali, mediante certificato della Camera di Commercio, e nel caso di Società, mediante appositi atti legali.

La cessazione o la decadenza dell'incarico delle persone designate a riscuotere dovrà essere notificata tempestivamente all'Amministrazione, non potendosi, in difetto, attribuire alla stessa alcuna responsabilità per pagamenti a persone non più autorizzate.

Per la cessione del corrispettivo di appalto si rinvia a quanto stabilito dall'art. 115 del Regolamento.

Art. 34
DEFINIZIONE DELLE CONTROVERSIE

Qualora, a seguito dell'iscrizione di riserve sui documenti contabili, l'importo economico dell'opera possa variare in misura sostanziale e in ogni caso non inferiore al 10 per cento dell'importo contrattuale, il responsabile del procedimento acquisisce immediatamente la relazione riservata del direttore dei lavori e, ove costituito, dell'organo di collaudo e, sentito l'affidatario, formula all'amministrazione, entro novanta giorni dalla apposizione dell'ultima delle riserve di cui sopra, proposta motivata di accordo bonario.

L'amministrazione, entro sessanta giorni dalla proposta di cui sopra, delibera in merito con provvedimento motivato. Il verbale di accordo bonario è sottoscritto dall'affidatario.

Ove non si proceda all'accordo bonario ai sensi del comma 1, e l'Appaltatore confermi le riserve, la definizione delle controversie derivanti dal contratto di appalto, ai sensi dell'art. 34, comma 1, del Capitolato Generale, approvato con D.M. n. 145/2000, spetta, ai sensi dell'art. 20 del codice di procedura civile, al giudice del luogo dove il contratto è stato stipulato.

PARTE II

SPECIFICAZIONE DELLE PRESCRIZIONI TECNICHE

CAPITOLO III

QUALITÀ, PROVENIENZA E NORME DI ACCETTAZIONE DEI MATERIALI, DEI MANUFATTI E DELLE FORNITURE IN GENERE

Art. 35

CARATTERISTICHE E CONDIZIONI GENERALI DI ACCETTAZIONE - SCORPORI

35.1. MATERIALI E FORNITURE IN GENERE ([1])

I materiali e le forniture da impiegare nelle opere da eseguire dovranno essere delle migliori qualità esistenti in commercio, possedere le caratteristiche stabilite dalla legge e dai regolamenti vigenti in materia ed inoltre corrispondere alle specifiche norme del presente Capitolato o degli altri atti contrattuali. Essi inoltre, se non diversamente prescritto o consentito, dovranno rispondere alle norme e prescrizioni dei relativi Enti di unificazione e normazione (UNI, UNEL, ecc.) con la notazione che ove il richiamo nel presente testo fosse indirizzato a norme ritirate (R) o sostituite, (S) la relativa valenza dovrà rispettivamente ritenersi prorogata (salvo diversa specifica) o riferita alla norma sostitutiva. Si richiamano peraltro, espressamente, le prescrizioni degli artt. 15, 16, e 17 del Capitolato Generale.

Potranno essere impiegati materiali e prodotti conformi ad una *norma armonizzata* o ad un *benestare tecnico* europeo così come definiti nella Direttiva 89/106/CEE, ovvero conformi a specifiche nazionali dei paesi della Comunità europea, qualora dette specifiche garantiscano un livello di sicurezza equivalente e tale da soddisfare i *requisiti essenziali* della Direttiva 89/106/CEE. Tale equivalenza sarà accertata dal Ministero dei lavori pubblici, Servizio tecnico centrale, sentito il Consiglio superiore dei lavori pubblici (v. in particolare il D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 modif. con D.P.R. n. 499/97).

Salvo diversa indicazione, i materiali e le forniture proverranno da quelle località che l'Appaltatore riterrà di sua convenienza, purché , ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, ne sia riconosciuta l'idoneità e la rispondenza ai requisiti prescritti ([2]).

L'Appaltatore è comunque obbligato a prestarsi, in qualsiasi momento, ad eseguire ed a far eseguire presso il laboratorio di cantiere, presso gli stabilimenti di produzione o presso gli Istituti autorizzati, tutte le prove prescritte dal presente Capitolato o dalla Direzione sui materiali impiegati o da impiegarsi, nonché sui manufatti, sia prefabbricati che formati in opera, e sulle forniture in genere. Il prelievo dei campioni, da eseguire secondo le norme del C.N.R. od UNI, verrà effettuato in contraddittorio e sarà appositamente verbalizzato.

L'Appaltatore farà si che tutti i materiali abbiano ad avere, durante il corso dei lavori, le medesime caratteristiche riconosciute ed accettate dalla Direzione. Qualora pertanto in corso di coltivazione di cave o di esercizio delle fabbriche, stabilimenti, ecc., i materiali e le forniture non fossero più rispondenti ai requisiti prescritti, ovvero venissero a mancare e si presentasse quindi la necessità di modifiche negli approvvigionamenti, nessuna eccezione potrà accampare L'Appaltatore, nè alcuna variazione dei prezzi, fermi restando gli oneri di cui al primo capoverso.

Le provviste non accettate dalla Direzione Lavori, in quanto ad insindacabile giudizio non riconosciute idonee, dovranno essere immediatamente allontanate dal cantiere, a cura e spese delL'Appaltatore, e sostituite con altre rispondenti ai requisiti richiesti. L'Appaltatore resta comunque totalmente responsabile in rapporto ai materiali forniti la cui accettazione, in ogni caso, non pregiudica i diritti che l'Amministrazione si riserva in sede di collaudo finale.

35.2. Scorporo dell'appalto

L'Amministrazione si riserva la facoltà di scorporare dall'appalto determinati materiali e forniture, senza che per questo L'Appaltatore possa avanzare richieste di speciali compensi sotto qualunque titolo. Ove ricorresse tale evenienza, l'Appaltatore sarà tenuto al rispetto degli obblighi di cui al punto 27.29. del presente Capitolato.

Art. 36

MATERIALI NATURALI E DI CAVA

36.1. ACQUA

Dovrà essere dolce, limpida, scevra di materie terrose od organiche e non aggressiva. Avrà un pH compreso tra 6 e 8 ed una torbidezza non superiore al 2%. Per gli impasti cementizi non dovrà presentare tracce di sali in percentuali dannose (in particolare solfati e cloruri in concentrazioni superiori allo 0,5%).

È vietato l'impiego di acqua di mare salvo esplicita autorizzazione (nel caso, con gli opportuni accorgimenti per i calcoli di stabilità). - Tale divieto rimane tassativo ed assoluto per i calcestruzzi armati ed in genere per tutte le strutture inglobanti materiali metallici soggetti a corrosione.

36.2. SABBIA

36.2.0. Generalità

1 () I prodotti possono essere accettati solo se idonei all'impiego previsto. Sono tali i prodotti che rendono le opere nelle quali devono essere incorporati od installati conformi ai *requisiti essenziali* di cui all'allegato "A" al D.P.R. 21 aprile 1993, n. 246 (modificato con D.P.R. 10.12.1997, n. 499). La conformità a tali requisiti ed alle norme in generale sarà attestata mediante "certificazione" o "dichiarazione" secondo l'art. 7 del D.P.R. citato.
I prodotti che recano il marchio "CE" si presumono idonei all'impiego previsto. Tale marchio non è richiesto per i prodotti che non hanno una diretta incidenza sulla salute e sulla sicurezza.

2 () Qualora gli atti contrattuali prevedano il luogo di provenienza dei materiali, la Direzione Lavori, ove ricorrano ragioni di necessità o convenienza, potrà sempre prescriverne uno diverso; in questo caso, se il cambiamento importerà una differenza in più od in meno del quinto del prezzo contrattuale del materiale, si farà luogo alla determinazione di un sovrapprezzo ai sensi degli artt. 136 e 137 del Regolamento.Si richiama in ogni caso il terzo comma dell'art. 17 del Capitolato Generale d'Appalto.

La sabbia da impiegare nelle malte e nei calcestruzzi, sia essa viva, naturale od artificiale, dovrà essere assolutamente scevra da materie terrose od organiche, essere preferibilmente di qualità silicea (in subordine quarzosa, granitica o calcarea), di grana omogenea, stridente al tatto e dovrà provenire da rocce aventi alta resistenza alla compressione. Ove necessario, la sabbia sarà lavata con acqua dolce per l'eliminazione delle eventuali materie nocive; alla prova di decantazione in acqua, comunque, la perdita in peso non dovrà superare il 2%.

Per il controllo granulometrico L'Appaltatore dovrà apprestare e porre a disposizione della Direzione gli stacci UNI 2332 o gli stacci di cui al Prospetto II della UNI 8520/5.

36.2.1. Sabbia per murature in genere

Sarà costituita da grani di dimensioni tali da passare attraverso lo staccio 2 UNI 2332/1.

36.2.2. Sabbia per intonaci ed altri lavori

Per gli intonaci, le stuccature, le murature di paramento od in pietra da taglio, la sabbia sarà costituita da grani passanti allo staccio 0,5 UNI 2332/1.

36.2.3. Sabbia per conglomerati cementizi - Aggregato fine (3)

Dovrà corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 3 giugno 1968, All. 1 e dal D.M. 9 gennaio 1996 All. 1, punto 2., nonché per quanto compatibile, alle caratteristiche e limiti di accettazione di cui alle norme UNI 8520/1 ed UNI 8520/2. La categoria (A, B o C) sarà rapportata alla classe dei conglomerati ([1]).

La granulometria dovrà essere assortita ed adeguata alla destinazione del getto ed alle condizioni di posa in opera. Sarà assolutamente vietato l'uso di sabbia marina, salvo efficace lavaggio e previa autorizzazione della Direzione lavori.

36.2.4. Sabbia per costruzioni stradali

Dovrà corrispondere alle *"Norme per l'accettazione dei pietrischi, dei pietrischetti, delle graniglie, delle sabbie e degli additivi per costruzioni stradali",* di cui al Fascicolo n. 4/1953, C.N.R., adottato con Circolare Ministero LL.PP. 17 febbraio 1954, n. 532 ([2]).

36.3. GHIAIA - PIETRISCO

36.3.0. Generalità

I materiali in argomento dovranno essere costituiti da elementi omogenei, provenienti da rocce compatte, resistenti, non gessose o marnose, ne gelive. Tra le ghiaie si escluderanno quelle contenenti elementi di scarsa resistenza meccanica, sfaldati o sfaldabili, e quelle rivestite da incrostazioni.

I pietrischi e le graniglie dovranno provenire dalla frantumazione di rocce durissime, preferibilmente silicee, a struttura microcristallina, o di calcari puri durissimi e di alta resistenza alla compressione, all'urto, all'abrasione ed al gelo. Saranno a spigolo vivo, scevri di materie terrose, sabbia e comunque materie eterogenee od organiche.

Per il controllo granulometrico L'Appaltatore dovrà approvvigionare e porre a disposizione della Direzione i crivelli UNI 2334.

36.3.1. Ghiaia e pietrisco per conglomerati cementizi - Aggregati grossi ([3]) ([4])

Dovranno corrispondere ai requisiti prescritti dal D.M. 9 gennaio 1996 All. 1, punto 2 e, per quanto compatibile, ai requisiti di cui alle UNI 8520 precedentemente citate.

La granulometria degli aggregati sarà in genere indicata dalla Direzione in base alla destinazione dei getti cd alle modalità di posa in opera dei calcestruzzi. In ogni caso la dimensione massima degli elementi, per le strutture armate, non dovrà superare il 60% dell'interferro e per le strutture in generale il 25% della minima dimensione strutturale.

La categoria (A, B o C) sarà rapportata alla classe dei conglomerati (1).

36.3.2. Ghiaia e pietrisco per sovrastrutture stradali ([5])

---

1 () Categoria A: aggregati per calcestruzzi con resistenza caratteristica R_{ck} ž di 30 N/mm^2 od esposti ad azioni aggressive.
Categoria B: aggregati per calcestruzzi con resistenza caratteristica R_{ck} > 15 N/mm^2 e < 30 N/mm^2 .
Categoria C: aggregati per calcestruzzi con resistenza caratteristica R_{ck} 15 N/mm^2.

2 () V. anche i "Criteri e requisiti di accettazione degli aggregati impiegati nelle sovrastrutture stradali" di cui al B.U. CNR n. 139/1992.

3 ()In relazione alla loro granulometria, gli aggregati di cui alla norma UNI 8520 sono classificati come segue:
• Filler: con passante allo staccio 0,075 UNI 2332 maggiore del 90%;
• Aggregati fini: " " " 4 " " " 95%;
• Aggregati grossi: " " " 4 " minore " 95%;

4 () La dimensione di un aggregato, fino (a.f.) o grosso (a.g.) che sia, viene individuata da due numeri, uno minore "d" ed uno maggiore "D" corrispondenti alle dimensioni delle aperture dei vagli estremi che interessano l'aggregato. Essi verificano le condizioni seguenti: D/d non inferiore a 2; trattenuto al vaglio "D" non superiore al 5%; passante al vaglio "d" non superiore al 5%.

5 () V. la nota 2 al precedente punto 36.2.4.

TAB. III - 1 – Ghiaie e Pietrischi - Pezzature (UNI 2710) (R)

INDICAZIONE PER LA DESIGNAZIONE				CRIVELLO DI CONTROLLO	
GHIAIE		PIETRISCHI		che trattiene	che lascia passare
Ghiaia	40/71	Pietrisco	40/71	40 UNI 2334	71 UNI 2334
Ghiaia	40/60	Pietrisco	40/60	40 UNI 2334	60 UNI 2334
Ghiaia	25/40	Pietrisco	25/40	25 UNI 2334	40 UNI 2334
Ghiaietto	15/25	Pietrischetto	15/25	15 UNI 2334	25 UNI 2334
Ghiaietto	10/15	Pietrischetto	10/15	10 UNI 2334	15 UNI 2334
Ghiaino	5/10	Graniglia	5/10	5 UNI 2334	10 UNI 2334
Ghiaino	2/5	Graniglia	2/5	2 UNI 2334	5 UNI 2334

Dovranno corrispondere come definizione e pezzature, ai requisiti stabiliti dalla norma UNI 2710 della quale si riporta, a fianco, la tabella delle pezzature.

Gli elementi dovranno presentare uniformità di dimensioni nei vari sensi, escludendosi quelli di forma allungata, piatta o scagliosa. I pietrischi dovranno altresì rispondere alle norme riportate al precedente punto 36.3.1.

La resistenza a compressione dei provini saturi di acqua dovrà risultare non inferiore a 120 N/mm2; il coefficiente Deval, la determinarsi se necessario su materiale di cava ed in ogni caso sul pietrisco di pezzatura 40/60 approvvigionato a piè d'opera, dovrà risultare non inferiore a 12 per i pietrischi di 1a categoria ed a 10 negli altri casi, mentre corrispettivamente il coefficiente I.S.S. dovrà essere minimo 4.

36.4. MISTO GRANULARE O TOUT-VENANT DI CAVA, DI FRANTOIO O DI FIUME

Quando per gli strati di fondazione o di base della sovrastruttura stradale fosse disposto di impiegare detriti di cava o di frantoio od altro materiale, questo dovrà essere in ogni caso non suscettibile all'azione dell'acqua (non solubile nè plasticizzabile) nonchè privo di radici e di sostanze organiche.

La granulmetria del materiale sarà prescritta dalla Direzione Lavori.Il limite liquido (Atterberg) dovrà essere non maggiore di 25 e l'indice di plasticità di 6.L'indice C.B.R.dovrà avere un valore non minore di 50 od 80secondo che trattasi di materiale destinato agli strati di fondazione o di base.

Dovranno in ogni caso essere rispettati i "*Criteri e requisiti di accettazione degli aggregati impiegati nelle sovrastrutture stradali*" di cui alle Norme CNR, Fasc. 139/1992.

36.5. PIETRE NATURALI E MARMI

36.5.0. Generalità

I materiali in argomento dovranno corrispondere alle *"Norme per l'accettazione delle pietre naturali da costruzione*" di cui al R.D. 16 novembre 1939, n 2232.

In generale, le pietre da impiegarsi nelle costruzioni dovranno essere omogenee, a grana compatta (con esclusione di parti tratte dal cappellaccio), esenti da screpolature, peli, venature, piani di sfaldatura, sostanze estranee, nodi, scaglie, cavità ecc. Dovranno avere dimensioni adatte al particolare loro impiego ed offrire una resistenza proporzionata all'entità delle sollecitazioni cui saranno sottoposte; in particolare, il carico di sicurezza a compressione non dovrà mai essere superiore al 20% del rispettivo carico di rottura. Saranno escluse le pietre marnose, gessose ed in generale tutte quelle alterabili all'azione degli agenti atmosferici e dell'acqua corrente.

Le prove per l'accertamento dei requisiti fisico-chimici e meccanici saranno effettuate in conformità alle norme di cui al R.D. citato.

36.5.1. Pietra da taglio

Oltre a possedere gli accennati requisiti e caratteri generali, dovrà essere sonora alla percussione, immune da fenditure e litoclasi e di perfetta lavorabilità. Per le opere esterne sarà vietato l'impiego di materiali con vene non perfettamente omogeneizzate e di brecce in genere.

36.5.2. Marmo

Dovrà essere della migliore qualità, perfettamente sano, senza scaglie, brecce, vene, spacchi, nodi, peli ed altri difetti che ne infirmino la omogeneità e la solidità. Non saranno tollerate stuccature, tasselli, rotture, scheggiature.

Art. 37

CALCI - POZZOLANE - LEGANTI IDRAULICI

37.1. CALCI AEREE

Dovranno avere le caratteristiche ed i requisiti prescritti dalle "*Norme per l'accettazione delle calci*" di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2231.

La calce viva in zolle al momento dell'estinzione dovrà essere perfettamente anidra; sarà rifiutata quella ridotta in polvere o sfiorita e perciò si dovrà provvederla in rapporto al bisogno e conservarla in luoghi asciutti e ben riparati dall'umidità.

37.1.1. Calce magra in zolle

Non sarà consentito, se non diversamente disposto, l'impiego di tale tipo di calce.

37.1.2. Calce idrata in polvere

Dovrà essere confezionata in idonei imballaggi e conservata in locali ben asciutti. Gli imballaggi dovranno portare ben visibili: l'indicazione del produttore, il peso del prodotto e la specifica se trattasi di fiore di calce o calce idrata da costruzione.

37.2. POZZOLANA

Dovrà rispondere alle *"Norme per l'accettazione delle pozzolane e dei materiali a comportamento pozzolanico"* di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2230.

La pozzolana sarà ricavata da strati mondi da cappellaccio ed esenti di sostanze eterogenee o di parti inerti, sarà di grana fina (passante allo staccio 3,15 UNI 2332/1 per malte in generale e 0,5 UNI 2332/1 per malte fini di intonaco e murature di paramento), asciutta ed accuratamente vagliata. Sarà impiegata esclusivamente pozzolana classificata "energica" (resistenza a pressione su malta normale a 28 gg.: 2,5 N/cm^2 ± 10%) e sarà rifiutata quella che, versata in acqua, desse una colorazione nerastra, intensa e persistente.

37.3. LEGANTI IDRAULICI ([1])

37.3.0. Generalità

I materiali in argomento dovranno avere le caratteristiche ed i requisiti prescritti dalla Legge 26 maggio 1965 n. 595 e dai D.M. 3 giugno 1968 e 31 agosto 1972 aventi rispettivamente per oggetto *"Caratteristiche tecniche e requisiti dei leganti idraulici", "Nuove norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova dei cementi", "Norme sui requisiti di accettazione e modalità di prova degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche",* con le modifiche e gli aggiornamenti di cui ai DD. MM. 20 novembre 1984 e 13 settembre 1993.

37.3.1. Resistenze meccaniche e tempi di presa

I cementi precedentemente elencati, saggiati su malta normale secondo le prescrizioni e le modalità indicate nella norma UNI EN 196-1, dovranno avere le caratteristiche ed i limiti minimi di resistenza meccanica parzialmente riportati nella tabella accanto:

37.3.2. Modalità di fornitura

La fornitura dei leganti idraulici dovrà avvenire in sacchi sigillati, ovvero in imballaggi speciali a chiusura automatica a valvola od ancora alla rinfusa.

TAB. III - 2 – Cementi - Resistenze meccaniche e tempi di presa

CLASSE	Resistenza alla compressione N/mm²				Tempo di inizio presa
	Resistenza iniziale		Resistenza normalizzata		
	2 giorni	7 giorni	28 giorni		m.
32,5	–	≥ 16	≥ 32,5	≤ 52,5	≥ 60
32,5 R	≥ 10	–			
42,5	≥ 10	–	≥ 42,5	≤ 62,5	
42,5 R	≥ 10	–			
52,5	≥ 20	–	≥ 52,5	–	≥ 45
52,5 R	≥ 20				

Dovranno comunque essere chiaramente indicati, a mezzo stampa nei primi due casi e con documenti di accompagnamento nell'ultimo, il peso e la qualità del legante, lo stabilimento produttore, la quantità di acqua per malta normale e le resistenze minime a trazione e compressione dopo 28 giorni di stagionatura dei provini.

L'introduzione in cantiere di ogni partita di cemento sfuso dovrà risultare dal *Giornale dei lavori e* dal *Registro dei getti.*

37.3.3. Prelievo dei campioni

Per l'accertamento dei requisiti di accettazione dei cementi, degli agglomerati cementizi e delle calci idrauliche in polvere, le prove saranno eseguite su materiale proveniente da un campione originario di almeno 50 kg di legante prelevato da dieci sacchi per ogni partita di mille sacchi o frazione.

Per le forniture di leganti alla rinfusa la campionatura per le prove sarà effettuata all'atto della consegna, in contradditorio fra le parti, mediante il prelievo di un campione medio in ragione di 10 kg per ogni 50 tonn. o frazione.

37.3.4. Conservazione

Dovrà essere effettuata in locali asciutti, approntati a cura delL'Appaltatore, e su tavolati in legname; più idoneamente lo stoccaggio sarà effettuato in adeguati "silos".

37.3.5. Particolari prescrizioni sui cementi - Certificazioni

---

1 () Si richiamano le norme UNIENV 197/1 ed il Decreto del Ministero dell'Industria 13 luglio 1999, n. 314 "Regolamento recante norme per il rilascio dell'attestato di conformità per i cementi destinati alle opere di ingegneria strutturale e geotecnica per i quali è di prioritaria importanza il rispetto del requisito essenziale n. 1 di cui all'allegato A (resistenza meccanica e stabilità) al Decreto del Presidente della Repubblica 21 aprile 1993, n. 246".
I cementi di cui all'art. 1, lett. A) e C) della legge 26 maggio 1965, n. 595, utilizzati per confezionare il conglomerato cementizio normale, armato e precompresso, devono essere previamente controllati e certificati secondo la procedura di cui agli allegati 1, 2 e 3 del D.M.I. n. 314/99

I cementi pozzolanici dovranno prevalentemente essere impiegati per opere destinate a venire in contatto conterreni gessosi, acque di mare o solfatate in genere. I cementi d'alto forno dovranno essere impiegati nelle pavimentazioni stradali, nelle strutture a contatto con terreni gessosi ed in genere nelle opere in cui è richiesto un basso ritiro; non dovranno invece essere impiegati per conglomerati destinati a strutture a vista. I cementi alluminosi saranno impiegati per getti a bassa temperatura, per getti subacquei, per lavori urgenti ed in genere per opere a contatto con terreni od acque fisicamente o chimicamente aggressivi.

Art. 38

MATERIALI PER PAVIMENTAZIONI

38.0. GENERALITÀ

I materiali per pavimentazione ed in particolare pianelle di argilla, mattonelle e marmette di cemento, mattonelle greificate, lastre e quadrelle di marmo, mattonelle d'asfalto, oltre a possedere le caratteristiche riportate negli articoli relativi alle corrispondenti categorie di materiale, dovranno rispondere anche alle norme di accettazione di cui al R.D. 16 novembre 1939, n. 2234.

Le prove da eseguire per accertare la bontà dei materiali da pavimentazione, in lastre o piastrelle, saranno almeno quelle di resistenza alla rottura per urto e per flessione, all'usura per attrito radente o per getto di sabbia, la prova di gelività e, per i materiali cementati a caldo, anche la prova d'impronta.

Per la terminologia e la classificazione dei pavimenti lapidei si farà riferimento alla UNI9379.

38.1. MATTONELLE, MARMETTE E PIETRINI DI CEMENTO

38.1.0. Norme generali

Le mattonelle, le marmette ed i pietrini di cemento dovranno essere conformi, per dimensioni e caratteristiche, alle norme UNI da 2623 a 2629. Dovranno altresì risultare di ottima fabbricazione, di idonea compressione meccanica e di stagionatura non inferiore a tre mesi. Saranno ben calibrati, a bordi sani e piani e non dovranno presentare carie, nè peli, nè segni di distacco tra sottofondo e strato superiore. La colorazione del cemento dovrà essere fatta con colori adatti, amalgamati ed uniformi.

38.1.1. Mattonelle di cemento

Di spessore complessivo non inferiore a 18 mm, avranno uno strato superficiale di assoluto cemento colorato di spessore costante non inferiore a 5 mm.

38.1.2. Pietrini di cemento

Potranno avere forma quadrata (25 x 25) e rettangolare (20 x 10 e 30 x 15). Nel formato minore (20 x 10) avranno spessore complessivo non inferiore a 15 mm costituito da due strati dei quali il superiore, di assoluto cemento puro, colorato o meno, di spessore non inferiore a 5 mm; negli altri due formati avranno spessore complessivo non inferiore a 15 mm per usi pedonali ed a 18 mm per impieghi carrabili. La superficie superiore dei pietrini potrà essere richiesta liscia, bocciardata, bugnata (25 o 100 bugne), scanalata o ad impronte varie. Tolleranza sulle dimensioni dei lati: + 0,5/-1 mm.

38.2. MATTONELLE D'ASFALTO

Composte di polvere d'asfalto naturale arricchita di bitume (puro ed in percentuale dell'11%), di fibrette di armatura e pigmenti naturali, compresse in forme a 250 ÷ 300 atm e riscaldate a 150℃, dovranno avere forme perfettamente regolari, spigoli vivi, massa volumica non inferiore a 2000 kg/m^3 e resistenza all'impronta di 0,5 ÷ 0,6 mm.

Art. 39

LEGANTI IDROCARBURATI ED AFFINI - MATERIALI PER IMPERMEABILIZZAZIONI

39.1. CATRAME

Ottenuto per distillazione del carbon fossile, in assenza di aria, dovrà rispettare le *"Norme per l'accettazione dei catrami per usi stradali"* di cui al Fascicolo n. 1- CNR, diffuso con Circolare Ministero LL.PP. 21 gennaio 1952, n. 179. Per i trattamenti verranno usati i tre tipi: C 10/40, C 40/125 e C 125/500.

39.2. BITUMI

39.2.1. Bitumi per usi stradali

Dovranno rispettare le norme di cui al Fascicolo n. 68/1978 - CNR. La designazione sarà effettuata da una sigla, costituita dalla lettera “B” seguita dall’intervallo di penetrazione che caratterizza il legante.

Per gli usi stradali il campo di applicazione sarà definito dal B 20/30 per l’asfalto colato, dai B 40/50, B 50/70, per i conglomerati chiusi, dal B 80/100 per i trattamenti a penetrazione ed i pietrischetti bitumati e dal B 180/220 per i trattamenti a semipenetrazione.

39.2.2. Bitumi da spalmatura

Dovranno essere del tipo ossidato ([1]) e rispondere ai requisiti di cui alla seguente norma di unificazione:

UNI 4157 - Impermeabilizzazione delle coperture. Bitumi da spalmatura. Nomenclatura, tipi, requisiti, campionatura.

I bitumi saranno forniti in uno dei tipi indicati nella tabella III-18. I requisiti saranno provati con metodi riportati nelle norme UNI.

39.3. MASTICE BITUMINOSO

Sarà ottenuto per intima mescolanza dei bitumi UNI 4157 di cui al precedente punto e fibrette minerali e/con del filler in percentuali (in massa, riferite al prodotto finito) non superiori al 5% per le fibre ed al 20% per il filler.

TAB. III - 18 – Bitumi da spalmatura - Tipi e caratteristiche

CARATTERISTICA	Unità di misura	TIPO 1	2	3	4	5	6	7
Punto di rammollimento P.A.	°C	50 a 60	60 a 70	80 a 90	95 a 105	95 a 105	105 a 115	110 a 120
Penetrazione a 25°C	10^{-1} mm	40 a 50	25 a 35	20 a 30	35 a 45	10 a 20	25 a 35	10 a 20
Indice di penetrazione		min. –0,5	min. 0,5	min. 2,5	min. 5,5	min. 3	min. 5,5	min. 4,5
Punto di rottura Fraass	°C	max –6	max –12	max –10	max –18	max –8	max. –13	max –5
Solubilità in solventi organici	%	min. 99,5	min. 99,5	min. 99,5	min. 99,5	min. 99,5	min. 99,5	min. 99,5

39.4. BITUMI LIQUIDI

Dovranno soddisfare alle norme di cui al Fascicolo N. 7 - CNR, diffuso con Circolare Ministero LL.PP. 30 settembre 1957, n. 2759.

39.5. EMULSIONI BITUMINOSE

Classificate in base al contenuto di bitume puro ed alla velocità di rottura, dovranno soddisfare alle norme di cui al Fascicolo n. 3/1958 - CNR, diffuso con Circolare Ministero LL.PP. 2 aprile 1959, n. 842. All’atto dell’impiego la Direzione dovrà accertare che nei fusti di emulsione, per cause diverse, non sia avvenuta una separazione dei componenti che non sia riemulsionabile per agitazione; in tal caso, e se dopo sbattimento si presentassero ancora dei grumi, l’emulsione dovrà essere scartata.

39.6. ASFALTO

Costituito da carbonato di calcio impregnato di bitume, dovrà essere naturale e provenire dalle più reputate miniere. L’asfalto sarà in pani, omogeneo, compatto, di grana fine e di tinta bruna.

39.7. POLVERI DI ROCCE ASFALTICHE

Dovranno soddisfare le norme di cui al Fasc. n. 6 - C.N.R., diffuso con Circolare Ministero LL.PP. 17 luglio 1956, n. 1916. Le polveri asfaltiche per uso stradale dovranno avere un contenuto di bitume non inferiore al 7% del peso totale.

39.8. MASTICE DI ASFALTO

Preparato con polveri di rocce asfaltiche e bitume, con miscelazione a caldo, sarà fornito in pani di colore bruno-castano, compatti, omogenei, di tenacità e consistenza elastica, privi di odore di catrame.

Il mastice dovrà rispondere, per designazione e caratteristiche, alla normativa UNI 4377; prove e determinazioni verranno effettuate con le modalità UNI da 4379 a 4385. Per la fornitura il mastice dovrà essere del tipo A UNI 4377 (con contenuto solubile in solfuro di carbonio del 14 ÷ 16 %). Non sarà consentito l’uso di mastice di asfalto sintetico.

39.9. MEMBRANE PREFABBRICATE

Per le membrane in argomento si farà riferimento alla specifica normativa UNI; in subordine, alle caratteristiche dichiarate dai fabbricanti accreditati presso l’IGLAE ([2]) ed accettate dalla Direzione Lavori. Per l’identificazione le membrane saranno suddivise in quattro categorie fondamentali:

1 () Sottoposti cioè a trattamento di stabilizzazione mediante insufflazione di aria ed ossigeno nella massa fusa ad alta temperatura.
2 () Istituto per la Garanzia dei Lavori Affini all’Edilizia.

- *membrane a base bituminosa*, con impiego di bitume ossidato;
- *membrane a base di bitume-polimero*, con impiego sia di plastomeri (es. polipropilene atattico APP), sia di elastomeri (es. stirene butadiene stirene SBS);
- *membrane a base plastomerica* (es. polivinilcloruro PVC);
- *membrane a base elastomerica* (es. etilene propilene diene EPDM).

La classificazione (e la relativa designazione) sarà effettua secondo la norma UNI 8818.

CAPITOLO IV

NORME GENERALI DI ESECUZIONE
IMPIANTI VARI

Art. 40
OPERE PROVVISIONALI
MACCHINARI E MEZZI D'OPERA

Tutte le opere provvisionali occorrenti per l'esecuzione dei lavori, quali ponteggi, impalcature, armature, centinature, casseri, puntellature, ecc. dovranno essere progettate e realizzate in modo da garantire le migliori condizioni di stabilità, sia delle stesse, che delle opere ad esse relative. Inoltre, ove dette opere dovessero risultare particolarmente impegnative, l'Appaltatore dovrà predisporre apposito progetto esecutivo, accompagnato da calcoli statici, da sottoporre alla preventiva approvazione della Direzione Lavori.

Resta stabilito comunque che l'Appaltatore rimane unico responsabile degli eventuali danni ai lavori, alle cose, alle proprietà ed alle persone che potessero derivare dalla mancanza o dalla non idonea esecuzione di dette opere. Tali considerazioni si ritengono estese anche ai macchinari e mezzi d'opera. Per i relativi oneri si rimanda ai punti 27.2., 27.3., 27.4., 27.8., 27.13., 27.23., 27.42. del presente Capitolato.

Art. 41
INDAGINI E RILIEVI GEOGNOSTICI

41.0. GENERALITÀ

L'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire, a propria cura e spese, tutte le indagini ed i rilievi che la Direzione Lavori riterrà necessari od opportuni al fine di determinare con la dovuta approssimazione la natura e le caratteristiche dei terreni di impianto, nonché la presenza di eventuali discontinuità ed i livelli di acqua. Le indagini ed i rilievi saranno sviluppati con ampiezza diversa a seconda delle caratteristiche strutturali e delle dimensioni dei manufatti, dei carichi da questi esercitati e dalla consistenza dei terreni di fondazione.

41.1. INDAGINI IN SITO

41.1.1. Tipo, tecnica e profondità

Le indagini consisteranno, in generale, in saggi di vario tipo - quali sondaggi, pozzi, trincee o cunicoli di esplorazione - dei quali sarà effettuata una accurata descrizione in base ai criteri geotecnici di identificazione e classifica. La Direzione specificherà od autorizzerà la tecnica di indagine che, per i sondaggi, dovrà comprendere non meno di una verticale ogni 250 mq per le opere con estensione superficiale ed una ogni 250 m per le opere con estensione lineare.

La profondità delle indagini sarà misurata a partire dalla quota piú bassa che sarà prevedibilmente raggiunta dalla fondazione (per le palificate, a partire dall'estremità inferiore dei pali) e verrà stabilita in rapporto alle considerazioni di cui all'ultimo capoverso del precedente punto 54.0.

41.1.2. Prelievo dei campioni

In rapporto alle condizioni di indagine i campioni potranno essere prelevati in superficie, o mediante scavo di pozzi, o mediante apparecchiature a rotazione (trivellazioni), a percussione, a pressione, ecc.. Per ogni sondaggio, si darà luogo al prelievo di campioni ad ogni variazione stratigrafica e, per strati di notevole spessore, a differenze di quota da 3 a 5 m a seconda delle particolari condizioni.

I campioni verranno conservati con la massima cautela in idonei contenitori stagni sui quali, con apposita etichetta, verranno indicati: luogo e data del prelievo, numero del campione, quota di prelievo, denominazione del lavoro, del cantiere e della Ditta appaltatrice. Sugli stessi campioni, che dovranno essere conservati in locali riparati, la Direzione Lavori potrà fare eseguire tutti gli esami di laboratorio che riterrà necessari ed opportuni.

41.2. INDAGINI E PROVE - RELAZIONE

Le indagini di laboratorio avranno lo scopo di determinare le proprietà indici per una completa identificazione e classificazione geotecnica dei terreni e le proprietà fisico-meccaniche degli stessi. Le prime potranno determinarsi sia su campioni rimaneggiati, sia su campioni indisturbati; le seconde, solo su campioni indisturbati.

Per la determinazione delle proprietà fisico-meccaniche dei terreni si dovrà ricorrere a *prove in sito* nei casi in cui si presentasse particolarmente difficile il prelievo dei campioni indisturbati (es. sabbie o ghiaie incoerenti, tufi vulcanici incoerenti, torbe e materiale di riporto, argille scagliose, ecc.) oppure allorquando si dovesse verificare il comportamento di strutture di fondazione (es. prove su pali campione).

Ad indagini, prove e rilievi ultimati, l'Appaltatore sarà tenuto a presentare alla Direzione una esauriente *relazione,* corredata di grafici e moduli riepilogativi, al fine di fornire un quadro sufficientemente chiaro di tutte le

caratteristiche generali e particolari del terreno di impianto e di tutte le condizioni che possano influire sul dimensionamento e sulla stabilità delle opere.

La relazione sarà firmata da un geologo professionalmente abilitato o da un esperto e dell'Appaltatore.

Art. 42

AZIONI E CARICHI SULLE OPERE E COSTRUZIONI IN GENERE

42.0. GENERALITÀ

Il calcolo di progetto o di verifica strutturale delle opere dovrà essere condotto tenendo conto sia delle *azioni principali* che potranno influire sulle stesse, sia di quelle *complementari.* I criteri generali di verifica dovranno comunque rispettare le disposizioni di cui al D.M. 16 gennaio 1996 ([1]).

42.0.1. Azioni principali

Saranno costituite dai carichi permanenti, dai carichi di esercizio nonchè eventualmente da neve, spinta delle terre, effetti dinamici ed effetti da coazioni impresse.

42.0.2. Azioni complementari

Saranno costituite dal vento, dalle variazioni termiche, dal ritiro, dai fenomeni viscosi nonché eventualmente da imperfezioni dei vincoli e difetti di montaggio.

42.1. CARICHI PERMANENTI

I carichi permanenti agenti sulle opere e costruzioni in genere saranno determinati con analisi dettagliata dei materiali componenti le strutture e le sovrastrutture (con specifica degli spessori e delle masse per unità di volume) e dei sovraccarichi permanenti (effettivi, presuntivi o da ripartizione). Nel caso delle tubazioni, la massa per unità di volume dei materiali costituenti il rinterro dovrà essere assunta non inferiore a 2000 kg/m3.

42.2. SOVRACCARICHI ACCIDENTALI

Dovranno essere conformi, per le piú comuni strutture, ai valori riportati nella Tabella IV-1 (comprensivi degli effetti dinamici).

TAB. IV - 1 – Carichi di esercizio per costruzioni edilizie

N.	STRUTTURE E LOCALI	CARICHI	
1	Tetti e terrazze impraticabili - Pensiline	2,00	kN/m²
2	Locali per uffici e relativi terrazzi praticabili	3,00	"
3	Locali suscettibili di affollamento	4,00	"
4	Rimesse per autovetture fino a 2,5 tonnellate	2,50	"
5	Locali suscettibili di grande affollamento	5,00	"
6	Balconi, scale e ballatoi	5,00	"
7	Archivi (secondo i casi) - Minimo	6,00	"
8	Locali per centrali idriche (secondo i casi) - Minimo	6,00	"

I parapetti saranno calcolati in base ad una spinta orizzontale sul corrimano non inferiore a 1,50 kN, con maggiorazioni fino a 2,50 kN in casi particolari. Le tubazioni destinate ad essere posate sotto pavimentazione stradale dovranno essere calcolate per sopportare dei sovraccarichi fissi e/o mobili da valutarsi con i criteri di cui al punto 4.3. della UNI 7517 od equivalenti.

42.3. VARIAZIONI TERMICHE - RITIRO - FENOMENI VISCOSI

Si rimanda, per tale tipo di azioni, al punto 8. del D.M. 16 gennaio 1996 ed ai documenti C.N.R. DT 3/87 e DT 4/87.

Art. 43

STRUTTURE, OPERE ED IMPIANTI IN GENERALE MODALITÀ DI STUDIO, PROGETTAZIONE ED ESECUZIONE

43.0. GENERALITÀ

All'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore dovrà prendere visione del progetto delle opere e delle strutture in particolare, nonché degli eventuali esecutivi di dettaglio e dovrà esaminare e valutare in tutti gli aspetti, i metodi ed i procedimenti costruttivi prescritti in progetto. Quanto ai metodi ed ai procedimenti non prescritti la scelta spetterà all'Appaltatore, salvo l'approvazione della Direzione Lavori, che deciderà in via definitiva dopo aver esaminato la proposta e la documentazione presentategli.

L'Appaltatore sarà tenuto a verificare la stabilità, l'efficienza ed il dimensionamento (anche sotto il profilo idraulico) di tutte le opere e strutture, dei procedimenti provvisionali, degli scavi liberi ed armati, delle strutture di

1 () D. M.16 gennaio 1996 - Criteri generali per la verifica della sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi.

sostegno rigide e flessibili, dei rilevati ed argini, degli effetti di falda, ecc., e ciò anche nei riguardi dei manufatti esistenti in prossimità dell'opera in costruzione. In ogni caso, qualsiasi variante proposta dall'Appaltatore stesso alle caratteristiche costruttive ed ai metodi esecutivi, che rientrano nell'ambito della discrezionalità della Direzione ai sensi del Regolamento, dovrà essere giustificata e documentata tecnicamente mediante uno specifico studio.

Con riguardo agli oneri ed alle responsabilità, si intende richiamato quanto specificato ai punto 27.36. e 27.35 ed all'art. 31 del presente Capitolato.

43.1. STRUTTURE ED OPERE IN FONDAZIONE - CONDOTTE

43.1.1. Studio e progetto delle opere

Effettuate le indagini di cui al precedente art. 54, l'Appaltatore sarà tenuto a studiare e predisporre il dimensionamento esecutivo delle strutture in fondazione ed a proporre, nel contempo, tutti gli accorgimenti ed interventi connessi alla migliore stabilità delle stesse e delle opere ad esse correlate. Se non diversamente disposto pertanto, gli eventuali calcoli esecutivi di progetto relativi alle strutture ed opere in fondazione dovranno intendersi come di massima e l'Appaltatore, alla luce degli accertamenti effettuati, dovrà curarne la relativa verifica proponendo, ove necessario, le opportune modifiche ed integrazioni.

Dovranno comunque essere rispettate, per quanto non abrogato o modificato, le *"Norme per il progetto, esecuzione e collaudo delle opere di fondazione"* emanate con Circolare Ministero LL. PP. 6 novembre 1967, n. 3797 nonché specificatamente le "*Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione*" approvate con D.M. 11 marzo 1988, nonché le relative "*Istruzioni*" diramate con Circolari Min. LL.PP. 24 settembre 1988, n. 30483 e 9 gennaio 1996, n. 218/24/3..

43.1.2. Stabilità e cedimenti del terreno di fondazione

La stabilità del terreno sotto l'azione delle forze trasmesse dalla fondazione dovrà essere verificata secondo i metodi ed i procedimenti della meccanica dei terreni (Geotecnica), tenendo conto dei risultati acquisiti con le indagini svolte.

Dovrà pertanto essere determinato il *carico limite* del complesso terreno-fondazione (carico oltre il quale il diagramma cedimenti-carichi presenta un andamento quasi parallelo all'asse dei cedimenti) oppure il carico massimo effettivamente applicato senza raggiungere il valore di rottura, dai quali dovrà dedursi il carico di sicurezza con l'introduzione di un adeguato coefficiente.

Il *calcolo dei cedimenti* (assoluti o differenziali), del piano di appoggio della fondazione, conseguenti alle deformazioni del terreno per effetto dei carichi ad esso trasmessi, dovrà essere eseguito qualora si fosse accertata la presenza di strati molto compressibili, inoltre quando fossero imposti determinati limiti ai cedimenti in dipendenza della funzione alla quale l'opera è destinata. Il calcolo dei cedimenti verrà svolto secondo i metodi ed i procedimenti della Geotecnica.

43.1.3. Stabilità e resistenza delle condotte

Il calcolo statico delle tubazioni costituenti le condotte dovrà essere eseguito considerando le massime sollecitazioni cui saranno sottoposte le pareti dei manufatti nelle condizioni più onerose di esercizio e di prova. Le sollecitazioni dovute alla pressione interna (o depressione), alle variazioni termiche, al carico dinamico dell'acqua ed al peso proprio saranno determinate con i metodi ordinari della scienza delle costruzioni. In particolare, per le condotte metalliche in pressione, dovranno essere rispettate le prescrizioni della norma di unificazione UNI 1285 ([1]).

La stabilità delle condotte sotto l'azione dei carichi dovuti al rinterro e dei sovraccarichi esterni dovrà essere verificata con l'osservanza dei principi generali di calcolo dei carichi ovalizzanti ([2]). Per i tubi rigidi e semirigidi si farà in particolare riferimento alla seguente norma di unificazione:

UNI 7517 - Guida alla scelta della classe dei tubi per condotte di fibro-cemento sottoposte a carichi esterni e funzionanti
con o senza pressione interna (N.R.).

---

1 () UNI 1285 - Calcolo di resistenza dei tubi metallici soggetti a pressione interna.
Per le tubazioni di acciaio saldate la Direzione Lavori potrà comunque prescrivere, in alternativa, il rispetto della Circolare n.2136 del Ministero dei LL.PP. (Istruzioni per l'impiego delle tubazioni in acciaio saldate).

2 () Vedi W.Zashke - Tabelle per il calcolo statico dei canali di fognatura (Pubblicazione Feugrés n.4 - ottobre 1972).

Per i tubi in ghisa sferoidale (GS) si farà riferimento al progetto di norme americane ANSI/AWWA C 151 A/21.51.81. "Thickness design ductile iron pipe" ([1]) ed all'Appendice F della norma UNIEN545. Per i tubi flessibili alle equazioni di Marston, Spangler, Luscher e Hoeg o equazioni equivalenti.

La verifica contro i pericoli di schiacciamento dovrà sempre venire effettuata, qualunque fosse il materiale costituente la condotta, per i tubi di grande diametro e/o rapporti diametro/spessore sensibilmente elevati.

43.2. STRUTTURE ED OPERE IN ELEVAZIONE - IMPIANTI

43.2.1. Studio e progetto delle strutture

Presa cognizione di tutti i fattori di sollecitazione interni ed esterni che influiscono sulle opere, analogamente a quanto effettuato per quelle in fondazione, l'Appaltatore sarà tenuto a studiare ed a predisporre il calcolo ed il dimensionamento esecutivo di tutte le strutture in elevazione, alle prime strettamente correlate ed unitamente alle quali costituiranno un unico progetto strutturale da sottoporre all'approvazione della Direzione Lavori. Qualora il progetto fosse già corredato di calcoli ed esecutivi di dimensionamento strutturale, l'Appaltatore sarà tenuto ad eseguire la relativa verifica proponendone, se del caso, le relative varianti e sottoponendoli alla propria firma ed a quella di un Ingegnere od Architetto di propria fiducia ([2]).

Dovranno comunque essere rispettate, in ordine ai tempi di emanazione, le norme tecniche di cui ai Decreti previsti all'art. 1 della Legge 2 febbraio 1974, n. 64.

43.2.2. Studio e progetto degli impianti

Tutti gli impianti da installare nelle opere in appalto dovranno essere adeguatamente calcolati o verificati a cura dell'Appaltatore e tradotti in esecutivi particolareggiati da sottoporre all'approvazione della Direzione. I calcoli dovranno essere condotti nel rispetto della normativa vigente per i rispettivi settori, e unitamente agli esecutivi, saranno corredati da visti, nulla-osta o licenze eventualmente previsti da leggi o regolamenti.

L'Appaltatore dovrà predisporre nelle murature tutti i necessari fori, incavi, ecc. per il passaggio di tubi e canalizzazioni di qualsiasi genere, e ciò anche nel caso che gli impianti, in tutto od in parte, fossero scorporati. In questo caso l'Appaltatore dovrà richiedere per iscritto tempestivamente alla Direzione Lavori l'ubicazione di ogni passaggio ed alloggiamento restando obbligato, in difetto, oltre che ad effettuare in ogni caso tali lavori, a provvedere a propria cura e spese alla riparazione di tutti i danni che da tale negligenza potessero derivare.

1 () Il progetto tratta della determinazione dello spessore della parete dei tubi GS, indica le altezze del rinterro massimo ammissibile con le diverse serie dei tubi GS e determina la resistenza ai carichi ovalizzanti.

2 () Il tecnico potrà anche essere un Geometra od un Perito edile (con regolare iscrizione agli Albi di categoria) per le opere che rientrino, per legge, nei limiti di competenza.

CAPITOLO V

MODO DI ESECUZIONE
DELLE CATEGORIE DI LAVORO
MOVIMENTI DI MATERIE - OPERE D'ARTE - LAVORI DIVERSI

Art. 44
RILIEVI - CAPISALDI - TRACCIATI

44.1. RILIEVI

Prima di dare inizio a lavori che interessino in qualunque modo movimenti di materie, l'Appaltatore dovrà verificare la rispondenza dei piani quotati, dei profili e delle sezioni allegati al Contratto o successivamente consegnati, segnalando eventuali discordanze, per iscritto, nel termine di 15 giorni dalla consegna. In difetto, i dati plano altimetrici riportati in detti allegati si intenderanno definitivamente accettati, a qualunque titolo.

Nel caso che gli allegati di cui sopra non risultassero completi di tutti gli elementi necessari, o nel caso che non risultassero inseriti in Contratto o successivamente consegnati, l'Appaltatore sarà tenuto a richiedere, in sede di consegna od al massimo entro 15 giorni dalla stessa, l'esecuzione dei rilievi in contraddittorio e la redazione dei grafici relativi.

In difetto, nessuna pretesa o giustificazione potrà essere accampata dall'Appaltatore per eventuali ritardi sul programma o sull'ultimazione dei lavori.

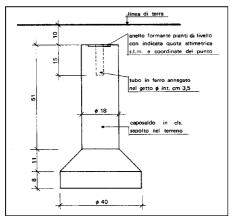



Fig. V - 1 – Tipo di caposaldo

44.2. CAPISALDI

Tutte le quote dovranno essere riferite a capisaldi di facile individuazione e di sicura inamovibilità. L'elenco dei capisaldi sarà annotato nel verbale di consegna od in apposito successivo verbale.

Spetterà all'Appaltatore l'onere della conservazione degli stessi fino al collaudo cosí come specificato al punto 11.3. del presente Capitolato. Qualora i capisaldi non esistessero già in sito, l'Appaltatore dovrà realizzarli secondo lo schema riportato nella figura a fianco e disporli opportunamente. I capisaldi dovranno avere ben visibili ed indelebili i dati delle coordinate ortogonali e la quota altimetrica.

Si richiama l'art. 11.3. del presente Capitolato.

44.3. TRACCIATI

Prima di dare inizio ai lavori, l'Appaltatore sarà obbligato ad eseguire la picchettazione completa delle opere ed a indicare con opportune modine i limiti degli scavi e dei riporti. Sarà tenuto altresì al tracciamento di tutte le opere, in base agli esecutivi di progetto, con l'obbligo di conservazione dei picchetti e delle modine.

Art. 45
DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

45.1. GENERALITÀ

45.1.1. Tecnica operativa - Responsabilità

Prima di iniziare i lavori in argomento l'Appaltatore dovrà accertare con ogni cura la natura, lo stato ed il sistema costruttivo delle opere da demolire, disfare o rimuovere, al fine di affrontare con tempestività ed adeguatezza di mezzi ogni evenienza che possa comunque presentarsi.

Salvo diversa prescrizione, l'Appaltatore disporrà la tecnica piú idonea, le opere provvisionali, i mezzi d'opera, i macchinari e l'impiego del personale. Di conseguenza sia l'Amministrazione, che il personale tutto di direzione e sorveglianza resteranno esclusi da ogni responsabilità connessa all'esecuzione dei lavori di che trattasi.

45.1.2. Disposizioni antinfortunistiche

Dovranno essere osservate, in fase esecutiva, le norme riportate nel D.P.R. 7 gennaio 1956, n. 164 *(Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni)* e nel D.M. 2 settembre 1968 nonchè nel Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626 (modificato ed integrato con D.Leg.vo 19 marzo 1996, n. 242) e nel D.Leg.vo 14 agosto 1996, n. 494 (modificato ed integrato con D.Leg.vo n. 528/99).

45.1.3. Accorgimenti e protezioni

Prima di dare inizio alle demolizioni dovranno essere interrotte tutte le eventuali erogazioni, nonché gli attacchi e gli sbocchi di qualunque genere; dovranno altresì essere vuotati tubi e serbatoi.

La zona dei lavori sarà opportunamente delimitata, i passaggi saranno ben individuati ed idoneamente protetti; analoghe protezioni saranno adottate per tutte le zone (interne ed esterne al cantiere) che possano comunque essere interessate da caduta di materiali.

Le demolizioni avanzeranno tutte alla stessa quota, procedendo dall'alto verso il basso; particolare attenzione, inoltre, dovrà porsi ad evitare che si creino zone di instabilità strutturale, anche se localizzate. In questo caso, e specie nelle sospensioni di lavoro, si provvederà ad opportuno sbarramento.

Nella demolizione di murature è tassativamente vietato il lavoro degli operai sulle strutture da demolire; questi dovranno servirsi di appositi ponteggi, indipendenti da dette strutture. Salvo esplicita autorizzazione della Direzione (ferma restando nel caso la responsabilità dell'Appaltatore) sarà vietato altresì l'uso di esplosivi nonché ogni intervento basato su azioni di scalzamento al piede, ribaltamento per spinta o per trazione.

Per l'attacco con taglio ossidrico od elettrico di parti rivestite con pitture al piombo, saranno adottate opportune cautele contro i pericoli di avvelenamento da vapori di piombo a norma dell'art. 8 della Legge 19 luglio 1961, n. 706.

45.1.4. Limiti di demolizione

Le demolizioni, i disfacimenti, le rimozioni dovranno essere limitate alle parti e dimensioni prescritte. Ove per errore o per mancanza di cautele, puntellamenti ecc., tali interventi venissero estesi a parti non dovute, l'Appaltatore sarà tenuto a proprie spese al ripristino delle stesse, ferma restando ogni responsabilità per eventuali danni.

45.1.5. Smaltimento

Circa lo smaltimento si richiama quanto prescritto dal D.Leg.vo 5 febbraio 1997, n.22 modificato ed integrato con D.Leg.vo 8 novembre 1997, n.389. Si richiamano altresì il D. Min. Amb. 25.10.1999, n. 471 ([1]) e l'art. 1, commi 17, 18 e 19 della Legge 21 dicembre 2001, n. 443 ([2]).

45.2. DIRITTI DELL'AMMINISTRAZIONE

Tutti i materiali provenienti dalle operazioni in argomento, ove non diversamente specificato, resteranno di proprietà dell'Amministrazione. Competerà però all'Appaltatore l'onere della selezione, pulizia, trasporto ed immagazzinamento nei depositi od accatastamento nelle aree che fisserà la Direzione, dei materiali utilizzabili ed il trasporto a rifiuto dei materiali di scarto.

Art. 46
SCAVI E RILEVATI IN GENERE

46.1. GENERALITÀ

Gli scavi ed i rilevati occorrenti per la configurazione del terreno di impianto, per il raggiungimento del terreno di posa delle fondazioni o delle tubazioni, nonché per la formazione di cunette, accessi, passaggi e rampe, cassonetti e simili, opere d'arte in genere, saranno eseguiti secondo i disegni di progetto e le particolari prescrizioni che potrà dare la Direzione Lavori in sede esecutiva.

Le sezioni degli scavi e dei rilevati dovranno essere rese dall'Appaltatore ai giusti piani prescritti, con scarpate regolari e spianate, cigli ben tracciati e profilati, fossi esattamente sagomati. L'Appaltatore dovrà inoltre procedere in modo da impedire scoscendimenti e franamenti (provvedendo qualora necessario alle opportune puntellature, sbadacchiature od armature) restando lo stesso, oltre che responsabile di eventuali danni a persone ed opere, anche obbligato alla rimozione delle materie franate.

Per l'effettuazione sia degli scavi, che dei rilevati, l'Appaltatore sarà tenuto a curare, a proprie spese, l'estirpamento di piante, cespugli, arbusti e relative radici, e questo tanto sui terreni da scavare, quanto su quelli destinati all'impianto dei rilevati; per gli scavi inoltre dovrà immediatamente provvedere ad aprire le cunette ed i fossi occorrenti e comunque evitare che le acque superficiali si riversino nei cavi.

---

1 () L'Ufficio Legislativo del Min. Ambiente ritiene che debbano essere considerati "rifiuti" le terre da scavo che abbiano concentrazioni di inquinamento superiori ai limiti di accettabilità stabiliti dal Regolamento adottato con D. M. n. 471/99. Ritiene altresì che le terre da scavo possano essere sempre utilizzate nel sito di produzione (v. comunque la sentenza di C. Cassaz. n. 2419 del 24.8.2000, III sez. pen.).

2 () Il comma 3, lettera *b*), dell'articolo 7 ed il comma 1, lettera *f*-bis) dell'art. 8 del decreto legislativo n. 22 del 1997, si interpretano nel senso che le terre e rocce da scavo, anche di gallerie, non costituiscono rifiuti e sono, perciò, escluse dall'ambito di applicazione del medesimo decreto legislativo, anche quando contaminate, durante il ciclo produttivo, da sostanze inquinanti derivanti dalle attività di escavazione, perforazione e costruzione, sempreché la composizione media dell'intera massa non presenti una concentrazione di inquinanti superiore ai limiti massimi previsti dalle norme vigenti.

Il rispetto dei limiti di cui al comma precedente è verificato mediante accertamenti sui siti di destinazione dei materiali da scavo.I limiti massimi accettabili sono individuati dall'allegato 1, tab. 1, colonna B, del decreto del Ministro dell'ambiente 25 ottobre 1999, n. 471, e successive modificazioni, salvo che la destinazione urbanistica del sito non richieda un limite inferiore.

Per i materiali di cui al comma stesso si intende per effettivo utilizzo per reinterri, riempimenti, rilevati e macinati anche la destinazione a differenti cicli di produzione industriale, ivi incluso il riempimento delle cave coltivate, nonché la ricollocazione in altro sito, a qualsiasi titolo autorizzata dall'autorità amministrativa competente, a condizione che siano rispettati i limiti di cui al comma 18 e la ricollocazione sia effettuata secondo modalità di rimodellazione ambientale del territorio interessato.

L'Appaltatore dovrà sviluppare i movimenti di materie con mezzi adeguati, meccanici e di mano d'opera, in modo da dare gli stessi possibilmente completi a piena sezione in ciascun tratto iniziato; esso sarà comunque libero di adoperare tutti quei sistemi, materiali, mezzi d'opera ed impianti che riterrà di sua convenienza, purché dalla Direzione riconosciuti rispondenti allo scopo e non pregiudizievoli per il regolare andamento e la buona riuscita dei lavori.

46.1.1. Allontanamento e deposito delle materie di scavo

Le materie provenienti dagli scavi che non fossero utilizzabili, o che a giudizio della Direzione non fossero ritenute idonee per la formazione dei rilevati o per altro impiego nei lavori, dovranno essere portate a rifiuto, alle pubbliche discariche o su aree che l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese, evitando, in questo caso, che le materie depositate arrechino danno ai lavori od alle proprietà, provochino frane od ostacolino il libero deflusso delle acque.

Qualora le materie provenienti dagli scavi dovessero essere utilizzate in tempo differito per riempimenti o rinterri, esse saranno depositate nei pressi dei cavi, o nell'ambito del cantiere ed in ogni caso in luogo tale che non possano riuscire di danno o provocare intralci al traffico.

46.1.2. Uso degli esplosivi

Gli scavi in roccia di qualsiasi natura, durezza e consistenza, comunque fessurata o stratificata, saranno eseguiti con quei sistemi che l'Appaltatore riterrà piú convenienti, ivi compreso l'uso delle mine. In questo caso lo stesso sarà tenuto ad osservare tutte le disposizioni di legge e di regolamento vigenti in materia nonché ad adottare tutte le cautele richieste dal particolare lavoro, assumendosi nel contempo ogni responsabilità per eventuali danni a persone e cose.

L'impiego delle mine sarà comunque vietato all'interno od in prossimità dei centri abitati ed in generale in quei casi in cui ne fosse interdetto l'uso da parte delle competenti Autorità; inoltre quando, ad insindacabile giudizio della Direzione Lavori, il loro uso potesse portare pregiudizio alla buona riuscita delle opere, od a manufatti o piantagioni esistenti in prossimità, od infine alla incolumità del transito ([1]).

46.1.3. Determinazione sulle terre

Per le determinazioni relative alla natura delle terre, al loro grado di costipamento ed umidità, l'Appaltatore dovrà provvedere a tutte le prove richieste dalla Direzione Lavori presso i laboratori ufficiali (od altri riconosciuti) ed in sito. Le terre verranno caratterizzate secondo le norme CNR - UNI 10006 *(Costruzione e manutenzione delle strade - Tecnica di impiego delle terre)* e classificate sulla base del prospetto I allegato a dette norme.

46.2. SCAVI DI SBANCAMENTO

Per scavi di sbancamento o sterri andanti si intenderanno quelli occorrenti per lo spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni, per tagli di terrapieni, per la formazione di cortili, giardini, scantinati, piani di appoggio per platee di fondazione, vespai, rampe incassate, trincee, cassonetti stradali, orlature e sottofasce nonché quelle per l'incasso di opere d'arte se ricadenti al di sopra del piano orizzontale passante per il punto più depresso del terreno naturale o per il punto più depresso delle trincee o splateamenti precedentemente eseguiti ed aperti almeno da un lato ([2]).

Quando l'intero scavo dovesse risultare aperto su di un lato (caso di un canale fugatore) e non ne venisse ordinato lo scavo a tratti, il punto piú depresso sarà quello terminale. Saranno comunque considerati scavi di sbancamento anche tutti i tagli a larga sezione, che pur non rientrando nelle precedenti casistiche e definizioni, potranno tuttavia consentire l'accesso con rampa ai mezzi di scavo, nonché a quelli di caricamento e trasporto delle materie.

L'esecuzione degli scavi di sbancamento potrà essere richiesta dalla Direzione, se necessario, anche a campioni di qualsiasi tratta, senza che per questo l'Appaltatore possa avere nulla a pretendere.

46.3. SCAVI DI FONDAZIONE (con particolari prescrizioni e disposizioni per scavi all'interno del parco delle Madonie)

46.3.1. Generalità

Per scavi di fondazione in generale si intenderanno quelli ricadenti al di sotto del piano orizzontale di cui al precedente punto, chiusi tra pareti verticali o meno, riproducenti il perimetro delle fondazioni; nella pluralità di casi quindi, si tratterà di scavi incassati ed a sezione ristretta. Saranno comunque considerati come scavi di fondazione

1 () L'Appaltatore in tali casi non potrà pretendere in conseguenza del divieto, sempre che la roccia fosse classificata "da mina", altro che l'applicazione del prezzo di Elenco per "scavo senza uso di mine".

2 () Tali che consentano comunque l'accesso e la movimentazione di mezzi idonei alla natura e consistenza delle materie da scavare.

quelli eseguiti per dar luogo alle fogne, alle condotte, ai fossi ed alle cunette (per la parte ricadente sotto il piano di cassonetto o, piú in generale, di splateamento).

46.3.2. Modo di esecuzione

Qualunque fosse la natura e la qualità del terreno interessato, gli scavi di fondazione dovranno essere spinti fino alla profondità che la Direzione Lavori riterrà piú opportuna, intendendosi quella di progetto unicamente indicativa, senza che per questo l'Appaltatore possa muovere eccezioni o far richiesta di particolari compensi.

Gli scavi di fondazione dovranno di norma essere eseguiti a pareti verticali e l'Appaltatore dovrà, occorrendo, sostenerli con convenienti armature e sbadacchiature, restando a suo carico ogni danno a persone e cose provocato da franamenti e simili. Il piano di fondazione sarà reso perfettamente orizzontale, ed ove il terreno dovesse risultare in pendenza, sarà sagomato a gradoni con piani in leggera contropendenza ([1]).

Gli scavi potranno anche venire eseguiti con pareti a scarpa, od a sezione piú larga, ove l'Appaltatore lo ritenesse di sua convenienza. In questo caso però non verrà compensato il maggiore scavo, oltre quello strettamente necessario all'esecuzione dell'opera e l'Appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, al riempimento, con materiale adatto, dei vuoti rimasti intorno alla fondazione dell'opera ed al ripristino, con gli stessi oneri, delle maggiori quantità di pavimentazione divelte, ove lo scavo dovesse interessare strade pavimentate ([2]).

Gli scavi delle trincee per dar luogo alle condotte ed ai canali di fogna dovranno, all'occorrenza, garantire sia il traffico tangenziale degli autoveicoli, sia quello di attraversamento, nei punti stabiliti dalla Direzione e per qualsiasi carico viaggiante.

46.3.3. Attraversamenti

Qualora nella esecuzione degli scavi si incontrassero tubazioni o cunicoli di fogna, tubazioni di acqua o di gas, cavi elettrici, telefonici, ecc., od altri ostacoli imprevedibili, per cui si rendesse indispensabile qualche variante al tracciato ed alle livellette di posa, l'Appaltatore ha l'obbligo di darne avviso alla Direzione Lavori che darà le disposizioni del caso.

Particolare cura dovrà comunque porre l'Appaltatore affinchè non vengano danneggiate dette opere sottosuolo e di conseguenza egli dovrà, a sua cura e spese, provvedere con sostegni, puntelli e quant'altro necessario, perché le stesse restino nella loro primitiva posizione. Resta comunque stabilito che l'Appaltatore sarà responsabile di ogni e qualsiasi danno che potesse venire dai lavori a dette opere e che sarà di conseguenza obbligato a provvedere alle immediate riparazioni, sollevando l'Amministrazione appaltante da ogni onere.

46.3.4. Scavi in presenza di acqua

L'Appaltatore dovrà provvedere ad evitare il riversamento nei cavi di acque provenienti dall'esterno, restando a suo carico l'allontanamento o la deviazione delle stesse o, in subordine, la spesa per i necessari aggottamenti.

Qualora gli scavi venissero eseguiti in terreni permeabili sotto la quota di falda, e quindi in presenza di acqua, ma il livello della stessa naturalmente sorgente nei cavi non dovesse superare i 20 cm, l'Appaltatore sarà tenuto a suo carico a provvedere all'esaurimento di essa, con i mezzi piú opportuni e con le dovute cautele per gli eventuali effetti dipendenti e collaterali.

Gli scavi di fondazione che dovessero essere eseguiti oltre la profondità di cm 20 dal livello sopra stabilito, nel caso risultasse impossibile l'apertura di canali fugatori, ma fermo restando l'obbligo dell'Appaltatore per l'esaurimento dell'acqua, saranno considerati come scavi subacquei e, in assenza della voce di Elenco, saranno compensati con apposito sovrapprezzo.

46.3.5. Divieti ed oneri – Prescrizioni specifiche per lavori da eseguirsi all'interno dell'area protetta del Parco delle Madonie

Sarà tassativamente vietato all'Appaltatore, sotto pena di demolire e rimuovere le opere già eseguite, di porre mano alle murature od altro, prima che la Direzione Lavori abbia verificato ed accettato i piani di fondazione. Del pari sarà vietata la posa delle tubazioni prima che la stessa Direzione abbia verificato le caratteristiche del terreno di posa ed abbia dato esplicita autorizzazione.

Il rinterro dei cavi, per il volume non impegnato dalle strutture o dalle canalizzazioni, dovrà sempre intendersi compreso nel prezzo degli stessi scavi, salvo diversa ed esplicita specifica.

---

1 () Per scavi in trincea di profondità superiore a due metri, nei quali sia prevista la permanenza di operai e per scavi che ricadano in prossimità di manufatti esistenti dovrà essere eseguita la verifica delle armature.

2 () Fa eccezione il caso in cui, per profondità di fondazione eccedente la portata degli ordinari mezzi di scavo, sia necessario eseguire lo scavo a sezioni parziali di profondità progressiva, con l'affondamento dei mezzi stessi.
Ove situazioni contingenti e formalmente riconosciute non consentissero lo scavo a pareti verticali o nella sagoma di progetto, la Direzione Lavori adotterà le opportune varianti.

Art.47

RILEVATI E RINTERRI

47.0. GENERALITÀ

Per la formazione dei rilevati e per qualunque opera di rinterro, ovvero per riempire i vuoti tra le pareti dei cavi e le murature, o da addossare alle murature, e fino alla quota prescritta dalla Direzione Lavori, si impiegheranno in genere e, salvo quanto segue, fino al loro totale esaurimento, tutte le materie provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti sul lavoro, in quanto disponibili ed adatti, a giudizio della Direzione. Quando venissero a mancare in tutto od in parte i materiali di cui sopra, si provvederà alle materie occorrenti allo scopo prelevandole ovunque l'Appaltatore crederà di sua convenienza, purché le stesse fossero riconosciute idonee alla Direzione Lavori.

Per rilevati e rinterri da addossarsi alle murature, per il riempimento dei cavi per le condotte in genere e per le fognature, si dovranno sempre impiegare materie sciolte, o ghiaiose, restando vietato in modo assoluto l'impiego di quelle argillose e in generale di quelle che, con assorbimento di acque, rammolliscono e gonfiano generando spinte.

Nella formazione dei suddetti rilevati, rinterri e riempimenti dovrà essere usata ogni diligenza perché la loro esecuzione proceda per strati orizzontali di eguale altezza, da tutte le parti e mai superiori a cm. 30. Il costipamento di ogni strato dovrà avvenire dopo sufficienti imbibizioni del materiale costituente lo strato stesso. In ogni caso sarà vietato addossare terrapieni a murature di fresca costruzione.

Sarà obbligo dell'Appaltatore, escluso qualsiasi compenso, di dare ai rilevati durante la loro costruzione quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento delle terre e questo affinché, all'epoca del collaudo, gli stessi abbiano dimensioni non inferiori a quelle di progetto. La superficie del terreno sulla quale dovranno elevarsi sarà previamente scoticata ove occorra e, se inclinata, sarà tagliata a gradoni con leggera pendenza verso monte.

Tutte le riparazioni e ricostruzioni che si rendessero necessarie per la mancata od imperfetta osservanza delle prescrizioni del presente articolo saranno a completo carico dell'Appaltatore.

Art. 48

MALTE - QUALITÀ E COMPOSIZIONE

48.1. GENERALITÀ

La manipolazione delle malte dovrà essere eseguita, se possibile, con macchine impastatrici oppure sopra un'area pavimentata; le malte dovranno risultare come una pasta omogenea, di tinta uniforme.

I vari componenti, esclusi quelli forniti in sacchi di peso determinato, dovranno ad ogni impasto essere misurati a peso od a volume. La calce spenta in pasta dovrà essere accuratamente rimescolata in modo che la sua misurazione, a mezzo di cassa parallelepipeda, riesca semplice e di sicura esattezza.

Gli impasti dovranno essere preparati solamente nella quantità necessaria per l'impiego immediato e, per quanto possibile, in prossimità del lavoro. I residui di impasto che non avessero per qualsiasi ragione immediato impiego, dovranno essere gettati a rifiuto, ad eccezione di quelli formati con calce comune che dovranno essere utilizzati il giorno stesso della loro manipolazione. I componenti delle malte cementizie ed idrauliche saranno mescolati a secco.

La Direzione si riserva la facoltà di poter variare le proporzioni dei vari componenti delle malte, in rapporto ai quantitativi stabiliti alla tabella che segue; in questo caso saranno addebitate od accreditate all'Appaltatore unicamente le differenze di peso o di volume dei materiali per i quali sarà stato variato il dosaggio, con i relativi prezzi di Elenco.

La Direzione potrà altresì ordinare, se necessario, che le malte siano passate allo staccio; tale operazione sarà comunque effettuata per le malte da impiegare nelle murature in mattoni od in pietra da taglio, per lo strato di finitura degli intonaci e per le malte fini (staccio 4 UNI 2332) e le colle (staccio 2 UNI 2332).

48.2. COMPOSIZIONE DELLE MALTE

48.2.1. Malte comuni, idrauliche, cementizie, pozzolaniche - Malte bastarde

I quantitativi dei diversi materiali da impiegare per la composizione delle malte in argomento dovranno corrispondere, salvo diversa disposizione, alle proporzioni riportate nella Tabella V-1:

48.2.2. Malte espansive (antiritiro)

Saranno ottenute con impasto di cemento classe 325, sabbia ed un particolare additivo costituito da un aggregato metallico catalizzato agente come riduttore dell'acqua di impasto. La sabbia dovrà avere granulometria corrispondente alla curva di massima compattezza; le proporzioni dei componenti saranno di 1 : 1 : 1 in massa.

La resistenza a compressione della malta, a 28 giorni di stagionatura, non dovrà essere inferiore a 60 N/mm^2. Dovranno comunque essere rispettate le norme di cui al punto 6.2.4.2.1., Parte 1 delle Norme Tecniche emanate con D.M. 9 gennaio 1996.

48.3. ALTRE MALTE

....
....
....

Art. 49

CALCESTRUZZI E CONGLOMERATI

49.0. GENERALITÀ

Le caratteristiche dei materiali da impiegare per la confezione dei calcestruzzi e dei conglomerati (cementizi o speciali) ed i rapporti di miscela, dovranno corrispondere alle prescrizioni del presente Capitolato, alle voci dell'Elenco Prezzi per i vari tipi di impasto ed a quanto verrà, di volta in volta ordinato dalla Direzione Lavori. Valgono peraltro, per quanto compatibile, le prescrizioni generali di cui al precedente punto 67.1. e le norme di seguito indicate:

UNI9858 - Calcestruzzo.Prestazioni, produzione, posa in opera e criteri di conformità;

UNIENV 206 - Calcestruzzo. Prestazioni, produzione, posa in opera e criteri di conformità;

49.1. CALCESTRUZZI DI MALTA

49.1.1. Calcestruzzo ordinario

Sarà composto da 0,45 m^3 di malta idraulica o bastarda e da 0,90 m^3 di ghiaia o pietrisco. Il calcestruzzo sarà confezionato preparando separatamente i due componenti e procedendo successivamente al mescolamento previo lavaggio o bagnatura degli inerti.

49.1.2. Calcestruzzo ciclopico

Sarà costituito dal calcestruzzo di cui al precedente punto e da pietrame annegato, nelle rispettive proporzioni di 2/3 ed 1/3. Il pietrame dovrà sempre essere accuratamente ripulito e lavato ed avere resistenza a compressione non inferiore a 90 N/mm^2. Sarà impiegato in pezzatura assortita, di dimensioni mai superiori al 25% dello spessore della muratura ed in ogni caso non superiori a 25 cm per getti di fondazione ed a 15 cm per quelli in elevazione.

Il pietrame verrà annegato in opera nel calcestruzzo, battendo con mazzaranghe ed avendo cura che disti sempre non meno di 5 cm dalle superfici esterne della struttura.

49.2. CONGLOMERATI CEMENTIZI

49.2.0. Generalità

I conglomerati da adoperarsi per l'esecuzione di opere di qualsiasi genere, sia in fondazione che in elevazione, armate o meno, dovranno essere confezionati secondo le norme tecniche emanate con D.M. 9 gennaio 1996 (con eventuali successive modifiche ed integrazioni ai sensi dell'art. 21 della Legge 5 novembre 1971 n. 1086) nonché sulla base delle prescrizioni del presente Capitolato.

L'impiego dei conglomerati sarà preceduto in ogni caso da uno studio preliminare, con relative prove. sia sui materiali da impiegare che sulla composizione degli impasti, e ciò allo scopo di determinare, con sufficiente anticipo e mediante certificazione di laboratorio, la migliore formulazione atta a garantire i requisiti richiesti dal contratto.

49.2.1. Leganti

Per i conglomerati oggetto delle presenti norme dovranno impiegarsi esclusivamente i leganti idraulici definiti come cementi dalle disposizioni vigenti in materia. Si richiamano peraltro, specificatamente, le disposizioni di cui al punto 1, Allegato 1, del D.M. citato nonché quelle riportate al punto 37.3. del presente Capitolato.

49.2.2. Inerti - Granulometria e miscele

Oltre a quanto stabilito al punto 2., Allegato 1, dello stesso D.M. gli inerti dovranno corrispondere alle prescrizioni riportate ai punti 36.2., 36.2.3., 36.3 e 36.3.1. del presente Capitolato. Le caratteristiche e la granulometria dovranno essere preventivamente studiate e sottoposte all'approvazione della Direzione Lavori.

Le miscele degli inerti, fini e grossi, in percentuale adeguata, dovranno dar luogo ad una composizione granulometrica costante, che permetta di ottenere i requisiti voluti sia nell'impasto fresco (consistenza, omogeneità, pompabilità) che in quello indurito (resistenza, permeabilità, modulo elastico, ritiro, fluage, ecc.). La curva granulometrica dovrà essere tale da ottenere la massima compattezza del calcestruzzo compatibilmente con gli altri requisiti richiesti.

La dimensione massima dei grani dell'inerte dovrà essere tale da permettere che il conglomerato possa riempire ogni parte del manufatto tenendo conto della lavorabilità, dell'armatura metallica e relativo copriferro, della carpenteria, delle modalità di getto e dei mezzi d'opera. Gli inerti saranno classificati in categorie a seconda della dimensione massima dell'elemento piú grosso ([1]).

L'idoneità dell'inerte sarà verificata su prelievi rappresentativi della fornitura. Saranno accertati il tenore d'impurità organiche (UNI8520/14); il materiale passante allo staccio 0.075 UNI 2332 che dovrà essere non superiore al 3% in massa per l'aggregato fine (5% per materiale di frantoio) ed allo 0,5% per l'aggregato grosso (1% per materiale di frantoio) (1); il coefficiente di forma ([2]), che non dovrà essere inferiore a 0,15.

Gli inerti dovranno comunque essere di categoria AUNI 8520/2 per conglomerati con resistenza caratteristica Rck non inferiore a 30 N/mm2; potranno essere di categoria B UN8520/2 per conglomerati con resistenza fino a 30 N/mm2 e di categoria CUNI 8520/2 per conglomerati con resistenza non superiore a 15 N/mm2.

49.2.3. Acqua

Oltre a quanto stabilito al punto 3., Allegato 1, del D.M. citato, l'acqua dovrà corrispondere alle prescrizioni riportate al punto 36.1. del presente Capitolato.

49.2.4. Impasto

L'impasto del conglomerato dovrà essere effettuato con impianti di betonaggio forniti di dispositivo di dosaggio e contatori tali da garantire un accurato controllo della quantità dei componenti. Questi (cemento, inerti, acqua ed additivi) dovranno essere misurati a peso; per l'acqua e gli additivi sarà ammessa anche la misurazione a volume. I dispositivi di misura dovranno essere collaudati periodicamente secondo le richieste della Direzione che, se necessario, potrà servirsi dell'Ufficio abilitato alla relativa certificazione.

Il quantitativo di acqua d'impasto dovrà essere il minimo necessario a consentire una buona lavorabilità del conglomerato tenendo anche conto dell'acqua contenuta negli inerti. Tale quantitativo determinerà la consistenza del calcestruzzo che, a seconda delle prescrizioni, potrà essere: *umida (S1); plastica (S2);semifluida (S3); fluida (S4) o superfluida (S5)*. Dovranno comunque essere rispettate le norme di cui al punto 5, Allegato 1, del D.M. 9 gennaio 1996.

49.2.5. Classificazione dei conglomerati

Con riguardo alla classificazione, i conglomerati verranno divisi in due categorie:

a) - Conglomerati a resistenza garantita (CR) per i quali l'Appaltatore dovrà garantire la resistenza caratteristica (Rck), la consistenza, la classe degli inerti ed il tipo e classe del cemento.

b) - Conglomerati a dosaggio (CD) per i quali l'Appaltatore dovrà garantire il dosaggio dei cementi in kg/m3, la consistenza oppure il rapporto acqua-cemento (A/C), la classe degli inerti ed il relativo fuso granulometrico, il tipo e classe del cemento.

Tab. V - 2 – Conglomerati a resistenza garantita. Dosaggio minimo di cemento.

RESISTENZA CARATTERISTICA	Dosaggio minimo di cemento
$R_{ck} \geq 150$	225 Kg/m³
$R_{ck} \geq 200$	250 Kg/m³
$R_{ck} \geq 250$	275 Kg/m³
$R_{ck} \geq 300$	300 Kg/m³
$R_{ck} \geq 400$	325 Kg/m³
$R_{ck} \geq 500$	350 Kg/m³
$R_{ck} \geq 550$	375 Kg/m³
Valori validi per granulometrie fino a D 30	

La resistenza caratteristica del conglomerato ([3]) è stabilita in progetto o verrà fissata dalla Direzione Lavori. Anche per i conglomerati a resistenza garantita sarà prescritto comunque un dosaggio minimo di cemento. Tale dosaggio, rapportato alla classe del conglomerato, è indicato nella tabella V-2.

49.2.6. Prelievo dei campioni

1 () In relazione alla granulometria, gli aggregati si classificano come segue (UNI8520/1):
• Aggregati grossi: con passante allo staccio 4 UNI 2332 minore del 5%;
• Aggregati fini: con passante allo staccio 4 UNI 2332 maggiore del 95%;
• Filler: con passante allo staccio 0,075 UNI 2332 maggiore del 90%.

2 () Il coefficiente di forma "C" è dato dal rapporto: 6V/3, 14 N³ dove "V" è il volume del grano ed "N" la dimensione maggiore.

3 () Resistenza a compressione a 28 giorni corrispondente alla probabilità di avere, in una distribuzione statistica normale dei risultati, solo il 5% delle resistenze di prelievo minore del suo valore.

Per le opere soggette alla disciplina del D.M. 9 gennaio 1996 (opere in cemento armato), la Direzione Lavori farà prelevare nel luogo di impiego, dagli impasti destinati alla esecuzione delle varie strutture, la quantità di conglomerato necessario per la confezione di n. 2 provini (prelievo) conformemente alla prescrizione di cui al punto 3 Allegato 2 dello stesso Decreto e con le modalità indicate al punto 2.3. della UNI 6126.

Per costruzioni ed opere con getti non superiori a 1500 m^3 ogni controllo di accettazione (Tipo A) sarà rappresentato da n.3 prelievi, ciascuno dei quali eseguito su un massimo di 100 m^3 di getto di miscela omogenea ([4]). Per ogni giorno di getto sarà comunque effettuato almeno un prelievo (con deroga per le costruzioni con meno di 100 m^3 di getto di miscela omogenea).

Per costruzioni ed opere con getti superiori a 1500 m^3 sarà ammesso il controllo di accettazione di tipo statistico (Tipo B) eseguito con frequenza non minore di un controllo ogni 1500 m^3 di conglomerato. Per ogni giorno di getto di miscela omogenea sarà effettuato almeno un prelievo, e complessivamente almeno 15 prelievi sui 1500 m^3.

49.2.7. Preparazione e stagionatura dei provini

Dovranno essere effettuate con le modalità di cui alle seguenti norme di unificazione:

UNI 6127 - Preparazione e stagionatura provini di calcestruzzo in cantiere.

UNI 6130-1 - Provini di calcestruzzo per prove di resistenza meccanica. Forme e dimensioni.

UNI 6130-2 - Provini di calcestruzzo per prove di resistenza meccanica Casseforme.

49.2.8. Esito dei controlli

Dette R_1, R_2, R_3 le tre resistenze di prelievo, ordinate per valori crescenti, ed Rm la loro media, il controllo sarà ritenuto positivo ed il quantitativo di conglomerato accettato se risulteranno verificate entrambe le seguenti diseguaglianze:

Rm > Rck + 3,5 N/mm² **(Rm > Rck + 35 kgf/cm²)**

R1 > Rck - 3,5 N/mm² **(R1 > Rck - 35 kgf/cm²)**

$$R_m > R_{ck} + 3{,}5\ N/mm^2 \qquad (R_m > R_{ck} + 35\ kgf/cm^2)$$

$$R_1 > R_{ck} - 3{,}5\ N/mm^2 \qquad (R_1 > R_{ck} - 35\ kgf/cm^2)$$

I “controlli di accettazione” sono assolutamente obbligatori ed il Collaudatore di cui all’art. 7 della Legge 5 novembre 1971, n. 1086 sarà tenuto a controllarne la validità.

La procedura prevista deve intendersi riferita integralmente anche alla produzione di serie in stabilimento. Essa dovrà pertanto essere documentata dal Direttore di stabilimento che assumerà la responsabilità del rispetto delle presenti norme, piú estesamente riportate al punto 5., Allegato 2 del D.M. citato.

49.2.9. Requisiti di durabilità

Qualora per particolari condizioni climatiche ed ambientali o per condizioni di esercizio particolarmente gravose si rendesse necessario garantire anche la durabilità del calcestruzzo, questa dovrà soddisfare ai requisiti seguenti:

1) - La resistenza ai cicli di gelo e disgelo, determinata secondo la norma UNI 7087, dovrà essere tale che dopo 300 cicli le variazioni delle caratteristiche del calcestruzzo qui di seguito riportate soddisfino alle seguenti proprietà: il modulo di elasticità dinamico non dovrà subire una riduzione maggiore del 20%; l’espansione lineare dovrà essere minore dello 0,2%; la perdita di massa dovrà essere minore del 2%.

2) - Il coefficiente di permeabilità “K” non dovrà essere superiore al 10^{-9} cm/s prima delle prove di gelività ed a 10^{-8} cm/s dopo dette prove.

In ambienti particolarmente aggressivi, in presenza di salsedine marina, atmosfere industriali, ecc., sarà altresì posta particolare cura perché vengano osservate le seguenti prescrizioni:

- l’acqua degli impasti dovrà essere assolutamente limpida, dolce ed esente da solfati e cloruri anche in minima percentuale;
- gli inerti dovranno essere abbondantemente lavati con acqua dolce ed avere granulometria continua;
- il conglomerato dovrà essere confezionato con alto dosaggio di cemento.

49.2.10. Trasporto del conglomerato

Se confezionato fuori opera il trasporto del conglomerato a piè d’opera dovrà essere effettuato con mezzi idonei atti ad evitare la separazione dei singoli elementi costituenti l’impasto. Il tempo intercorso tra l’inizio delle operazioni d’impasto ed il termine dello scarico in opera non dovrà comunque causare un aumento di consistenza superiore di 5 cm alla prova del cono.

---

4 () Risulta quindi un controllo di accettazione ogni 300 m^3 massimo di getto.

Sarà assolutamente vietato aggiungere acqua agli impasti dopo lo scarico della betoniera; eventuali correzioni, se ammesse, dalla lavorabilità dovranno quindi essere effettuate prima dello scarico e con l'ulteriore mescolamento in betoniera non inferiore a 30 giri.

49.3. CALCESTRUZZO CICLOPICO

Sarà costituito da conglomerato cementizio, confezionato come al precedente punto e da pietrame annegato, nelle rispettive proporzioni di 2/3 e 1/3. Per le modalità esecutive si rimanda a quanto prescritto al punto 69.1.2. che tratta i calcestruzzi di malta.

49.4. CALCESTRUZZI SPECIALI

49.4.1. Calcestruzzi cementizi con inerti leggeri

Sia nei tipi normali che strutturali ([1]) potranno essere realizzati con pomice granulare, con vermiculite espansa, con argilla espansa o con altri materiali idonei eventualmente prescritti.

I calcestruzzi saranno dosati con un quantitativo di cemento per metro cubo di inerte non inferiore a 150 kg; l'inerte sarà di unica granulometria (calcestruzzo unigranulare) laddove non risulterà opportuno effettuare la miscelazione di varie granulometrie al fine di evitare cali nei getti; sarà invece di granulometria mista laddove saranno richieste determinate caratteristiche di massa ([2]), di resistenza cubica e di conducibilità termica. In ogni caso la massima dimensione dei granuli non dovrà essere superiore ad 1/3 dello spessore dello strato da realizzare.

Per la confezione dovrà adoperarsi una betoniera a rotolamento, miscelando l'inerte con il cemento ed aggiungendo quindi l'acqua in quantità sufficiente per ottenere un impasto dall'aspetto brillante ma non dilavato. All'impasto dovranno essere aggiunti degli additivi tensio-attivi aeranti, in opportune proporzioni in rapporto alla granulometria dell'inerte, e ciò al fine di facilitare la posa in opera del conglomerato specie se confezionato con l'assortimento granulometrico piú alto.

49.4.2. Calcestruzzo cellulare

Il calcestruzzo cellulare (cellulare concrete system) sarà ottenuto inglobando, in una massa di malta cementizia, una grande quantità di bollicine di aria, di piccolissime dimensioni, uniformemente distribuite nella stessa. L'effetto sarà realizzato aggiungendo alla malta, preparata in betoniera, uno speciale schiumogeno, prodotto al momento dell'impiego con speciali aeratori, oppure ricorrendo a speciali apparecchiature automatiche di preparazione e distribuzione.

Il rapporto tra i componenti (sabbia, cemento, acqua e schiumogeno) sarà prescritto in Elenco o stabilito dalla Direzione in funzione delle caratteristiche richieste. Il raggiungimento dei requisiti voluti verrà dimostrato dall'Appaltatore mediante prove preliminari nonché, in fase esecutiva, mediante appositi prelievi da sottoporre ad accertamenti di laboratorio.

49.5. CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO

Dovrà corrispondere oltre che alle prescrizioni di Elenco od a quelle impartite dalla Direzione, alla specifica normativa UNI 9858 che ne precisa la definizione, le condizioni di fabbricazione e di trasporto, fissa le caratteristiche delle materie prime, stabilisce le caratteristiche del prodotto che dovranno essere garantite ed infine indica le prove atte a verificarne la conformità ([3]).

Resta comunque stabilito che i prelievi per le prove di accettazione dovranno essere eseguiti nei cantieri di utilizzazione, all'atto del getto.

Art. 50
MURATURA DI GETTO IN CONGLOMERATO

Il conglomerato da impiegarsi per qualsiasi lavoro di fondazione o di elevazione sarà messo in opera appena confezionato e disposto a strati orizzontali, dell'altezza di 20 ÷ 30 cm su tutta l'estensione della parte di opera che si esegue ad un tempo, ben battuto e costipato e, se prescritto, anche vibrato, per modo che non restino vuoti tanto nella massa, quanto nello spazio di contenimento.

---

1 () Per calcestruzzi leggeri strutturali tipo: C/150 - C/200 - C/250 dovranno intendersi calcestruzzi con resistenza caratteristica a 28 giorni superiore a 150 kgf/cm^2 e massa volumica inferiore a 1850 kg/m^3 (c. UNI 7548 - Calcestruzzo leggero - Definizione e classificazione).

2 () In rapporto alla massa/m^3 i calcestruzzi in argomento si definiranno: a bassa massa volumica (tipo A: M 800 kg/m^3) a moderata massa volumica (tipo B: 800 < M 1400 kg/m^3) e strutturali (tipo C: 1400 < M 1850 kg/m^3).
Per i calcestruzzi strutturali dovrà comunque farsi riferimento alla lett. C) delle "Istruzioni" emanate dal Ministero dei LL.PP. con Circolare n. 20244 del 30 giugno 1980, istruzioni secondo le quali tali calcestruzzi sono caratterizzati da una massa volumica a 28 giorni compresa tra 1200 e 2000 kg/m^3 e da una resistenza caratteristica a compressione non inferiore a 15 N/mm^2 (150 kgf/cm^2).

3 () Per quanto non in contrasto con le disposizioni di cui al D.M. 9 gennaio 1996.

Quando il conglomerato dovesse essere collocato in opera entro cavi molto incassati od a pozzo, dovrà venire versato nello scavo mediante secchi a ribaltamento od altra idonea attrezzatura. Per impieghi sott'acqua, si dovranno usare tramogge, casse apribili od altri mezzi, accettati dalla Direzione Lavori, onde evitare il dilavamento del conglomerato nel passaggio attraverso l'acqua.

Il calcestruzzo sarà posto in opera ed assestato con ogni cura in modo che le superfici dei getti, dopo la sformatura, dovranno risultare perfettamente piane, senza gibbosità, incavi, sbavature od irregolarità di sorta, tali comunque da non richiedere intonaci, spianamenti, abbozzi o rinzaffi. Le casseformi saranno pertanto preferibilmente metalliche o, se di legno, di ottima fattura.

Le riprese del getto saranno effettuate previo lavaggio della superficie del getto precedente e ripresa con malta liquida dosata a 600 kg di cemento. Durante la stagionatura si avrà cura di evitare rapidi prosciugamenti nonché di proteggere i getti da sollecitazioni e sbalzi di temperatura.

Valgono comunque per la presente categoria di lavoro, per quanto di pertinenza, tutte le prescrizioni di cui ai punti 71.2 e 71.3 del presente Capitolato, con la precisazione che, per quanto riguarda il disarmo delle strutture portanti di conglomerato non armato, si dovranno osservare i tempi di disarmo previsti per le travi.

Art. 51
OPERE IN CEMENTO ARMATO NORMALE

51.0. GENERALITÀ

51.0.1. Disposizioni legislative

Nella esecuzione delle opere in cemento armato normale l'Appaltatore dovrà attenersi strettamente a quanto stabilito dal D.M. 9 gennaio 1996 avente in allegato le *"Norme tecniche per la esecuzione delle opere in cemento, armato normale e precompresso e per le strutture metalliche",* piú avanti citate semplicemente come "Norme tecniche" ed alle altre norme che potranno successivamente essere emanate in virtú del disposto dell'art. 21 della Legge 5 novembre 1971, n. 1086. Dovrà attenersi altresí alle relative "*Istruzioni*" del Ministero dei LL. PP. emanate con Circolare 30 giugno 1980, n. 20244 e 15 ottobre 1996, n. 252.

Dovranno essere rispettate inoltre, per quanto di competenza dell'Appaltatore, le disposizioni precettive di cui al Capo I della Legge 5 novembre 1971, n. 1086.

51.0.2. Progetto e direzione delle opere

Nei termini di tempo prescritti dalla Direzione Lavori ed a norma di quanto disposto all'art. 56 del presente Capitolato, l'Appaltatore dovrà produrre, a propria cura e spese, il progetto esecutivo delle strutture in conglomerato cementizio armato, accompagnato dai relativi calcoli di stabilità ([1]). I calcoli ed i disegni dovranno essere di facile interpretazione e controllo e dovranno definire, in ogni possibile particolare, tutte le strutture da portare in esecuzione.

Il progetto sarà redatto e firmato, a norma dell'art. 2 della Legge 1086 citata, da un ingegnere o architetto, o geometra, o perito industriale edile, iscritti nel relativo Albo, nei limiti delle rispettive competenze; il progetto dovrà essere firmato anche dall'Appaltatore.

L'esecuzione delle opere dovrà aver luogo sotto la direzione di un tecnico, tra quelli sopra elencati, e sempre nei limiti delle rispettive competenze, espressamente incaricato dall'Appaltatore. Il nominativo di tale tecnico (che potrà anche coincidere con il Direttore del cantiere di cui al punto 27.34, del presente Capitolato) ed il relativo indirizzo, dovranno essere preventivamente comunicati all'Amministrazione appaltante.

51.0.3. Responsabilità dell'Appaltatore

L'esame o verifica da parte della Direzione dei calcoli e degli esecutivi presentati non esonera in alcun modo l'Appaltatore dalle responsabilità ad esso derivanti per legge e per precisa pattuizione di contratto, restando espressamente stabilito che, malgrado i controlli di ogni genere eseguiti dalla Direzione Lavori, l'Appaltatore rimarrà unico e completo responsabile delle opere eseguite. Pertanto lo stesso dovrà rispondere degli inconvenienti che dovessero verificarsi, di qualunque natura ed entità essi potessero risultare e qualunque conseguenza o danno dovessero apportare.

Qualora il progetto esecutivo, con relativi calcoli, fosse già stato redatto a cura dell'Amministrazione, l'Appaltatore dovrà sottoporlo all'esame, verifica e firma di un tecnico di propria fiducia, espressamente incaricato, che a tutti gli effetti assumerà la figura del progettista di cui al precedente punto 71.0.2. Del pari il progetto sarà controfirmato dall'Appaltatore, assumendo tale firma il significato di accettazione degli esecutivi e calcoli presi in esame nonché di assunzione delle responsabilità di cui al precedente capoverso.

---

1 () La norma ha valore nel caso in cui il progetto non sia corredato di calcoli ed esecutivi completi.Viceversa, essa assume il significato di obbligo, per l'Appaltatore, qualora appositamente richiesto, di fornire calcoli ed esecutivi integrativi e di dettaglio.

51.0.4. Denuncia dei lavori

Le opere di che trattasi dovranno essere denunciate dall'Appaltatore all'Ufficio del Genio Civile, competente per territorio, prima del loro inizio, ai sensi dell'art. 4 della Legge 1086. Nella denuncia dovranno essere indicati: nominativo dell'Amministrazione appaltante e relativo Direttore dei Lavori, nominativo e recapito del progettista delle strutture, del direttore delle stesse, nonché dello stesso Appaltatore. Alla denuncia dovranno essere allegati:

a) - Il progetto dell'opera, in duplice copia, firmato come prescritto al punto 71.0.2., dal quale risultino in modo chiaro ed esauriente le calcolazioni eseguite, l'ubicazione, il tipo, le dimensioni delle strutture e quanto altro occorrerà per definire l'opera sia nei riguardi dell'esecuzione, sia nei riguardi della conoscenza delle condizioni di sollecitazione.

b) - Una relazione illustrativa, in duplice copia, dalla quale risultino le caratteristiche, le qualità e le dosature dei materiali che verranno impiegati nella costruzione.

L'Ufficio del Genio Civile restituirà all'Appaltatore, all'atto stesso della presentazione, una copia del progetto e della relazione con l'attestazione dell'avvenuto deposito; avuti tali documenti, l'Appaltatore dovrà depositarli in originale od in copia autentica, presso l'ufficio istituito in cantiere dalla Direzione Lavori.

Anche le varianti che nel corso dei lavori si dovessero introdurre nelle opere previste nel progetto originario, dovranno essere denunciate con la stessa procedura fin qui descritta.

51.0.5. Casi di denuncia non dovuta

L'Appaltatore non sarà tenuto ad applicare le disposizioni di cui al precedente punto 65.0.4., nonché quelle di cui al seguente punto 65.0.7., per le opere costruite per conto dello Stato, delle Regioni, delle Province e dei Comuni aventi un Ufficio Tecnico con a capo un ingegnere.

51.0.6. Documenti in cantiere - Giornale dei lavori

Nel cantiere, dal giorno di inizio delle opere in cemento armato, fino a quello di ultimazione, dovranno essere conservati gli atti di cui al punto 71.0.4. nonché un apposito *Giornale dei lavori;* il Direttore delle opere (vedi punto 65.0.2.) sarà anche tenuto a vistare periodicamente, ed in particolare nelle fasi piú importanti dell'esecuzione, detto giornale, annotando le date delle forniture ed i tipi di cemento, la composizione dei conglomerati, il tipo e le partite di acciaio, la data dei getti e dei disarmi, le prove sui materiali, le prove di carico ed ogni altra operazione degna di nota.

51.0.7. Relazione a struttura ultimata

A strutture ultimate e salvo non ricorrano i casi di cui al precedente punto 65.0.5., il Direttore delle opere, entro il termine di 60 giorni depositerà al Genio Civile una relazione, in duplice copia, sull'andamento dei compiti di cui al punto 65.0.4. esponendo:

a) - I certificati delle opere sui materiali impiegati emessi da laboratori ufficiali.

b) - Per le opere in precompresso ogni indicazione inerente alla tesatura dei cavi ed ai sistemi di messa in coazione.

c) - L'esito delle eventuali prove di carico, allegando le copie dei relativi verbali, firmate per copia conforme.

A deposito avvenuto, una copia della relazione con relativa attestazione sarà restituita al direttore delle opere che provvederà a consegnarla al collaudatore delle strutture, unitamente agli atti di progetto. Copia di detta relazione sarà altresí depositata presso l'Ufficio di Direzione.

51.0.8. Collaudo statico

Tutte le opere in conglomerato cementizio armato dovranno essere sottoposte a collaudo statico. Il collaudo dovrà essere eseguito da un ingegnere o da un architetto, iscritto all'albo da almeno 10 anni, che non sia intervenuto in alcun modo nella progettazione, direzione ed esecuzione delle opere. La nomina del Collaudatore spetterà all'Amministrazione, la quale preciserà altresí i termini di tempo entro i quali dovranno essere completate le operazioni di collaudo.

Ove non ricorrano i casi previsti dal precedente punto 65.0.5., l'Appaltatore sarà tenuto a richiedere il nominativo del Collaudatore ed a comunicarlo al Genio Civile entro 60 giorni dall'ultimazione dei lavori.

Il Collaudatore redigerà due copie del certificato di collaudo e le trasmetterà, salvo l'esclusione di cui al precedente capoverso, al Genio Civile, che provvederà a restituirne una copia, da consegnare all'Amministrazione, con l'attestato dell'avvenuto deposito.

51.0.9. Licenza d'uso

L’Appaltatore dovrà curare, a proprie spese, la presentazione all’Ente preposto della documentazione di cui all’art. 8 della Legge 1086 per il rilascio della licenza d’uso.

51.1. CLASSE DI QUALITÀ DEL CONGLOMERATO - TENSIONI AMMISSIBILI

51.1.1. Classe di qualità

La classe del conglomerato sarà individuata dalla sua resistenza caratteristica a compressione, Rck, determinata a 28 giorni di stagionatura.

51.1.2. Tensioni nominali di compressione ammissibili

Per quanto riguarda il calcolo delle sollecitazioni sarà fatto riferimento al punto 4, Parte 1ª delle “*Norme Tecniche*”. Saranno altresì applicabili le norme tecniche di cui al precedente D.M. 14 febbraio 1992 per la parte concernente le norme di calcolo e le verifiche col metodo delle tensioni ammissibili e le relative regole di progettazione ed esecuzione.

Per le strutture armate non sarà comunque ammesso l’impiego di conglomerato di classe inferiore a 15 N/mm^2 (150 kgf/cm^2) né potrà tenersi conto, nei calcoli statici, di resistenze caratteristiche superiori a 55 N/mm^2 (550 kgf/cm^2).

51.2. POSA IN OPERA DEL CONGLOMERATO

51.2.1. Controllo e pulizia dei casseri

Prima che venga effettuato il getto di conglomerato, dovranno controllarsi il perfetto posizionamento dei casseri, le condizioni di stabilità, nonché la pulizia delle pareti interne; per i pilastri in particolar modo, dovrà curarsi l’assoluta pulizia del fondo.

51.2.2. Trasporto del conglomerato

Per il trasporto del conglomerato si richiama quanto in precedenza prescritto al punto 51.2.9. Qualora il trasporto del conglomerato avvenisse con autobetoniere sarà opportuno, all’atto dello scarico, controllare l’omogeneità dell’impasto; inoltre, ove dovesse constatarsi una consistenza sensibilmente inferiore a quella richiesta, potrà aggiungersi, a giudizio della Direzione Lavori, la quantità di acqua necessaria provvedendo nel contempo ad un ulteriore mescolamento per non meno di 30 giri della betoniera.

Tale aggiunta non potrà comunque essere fatta se la perdita di lavorabilità, dall’impianto al luogo dello scarico, dovesse superare i 5 cm alla prova del cono.

51.2.3. Getto del conglomerato

Lo scarico del conglomerato dal mezzo di trasporto dovrà avvenire con tutti gli accorgimenti atti ad evitare la segregazione. Il getto sarà eseguito a strati di limitato spessore e sarà convenientemente pigiato o, se prescritto, vibrato; il conglomerato inoltre dovrà essere posto in opera per strati disposti normalmente agli sforzi dai quali la struttura in esecuzione verrà sollecitata.

La pigiatura dovrà essere effettuata normalmente agli strati; sarà effettuata con la massima cura e proseguita fino alla eliminazione di ogni zona di vuoto e fino alla comparsa, in superficie del getto, di un velo di acqua.

51.2.4. Ripresa del getto

Affinché il getto sia considerato monolitico, il tempo intercorso tra la posa in opera di uno strato orizzontale, ed il ricoprimento con lo strato successivo non dovrà superare il numero di ore che la tabella riportata a fianco indica in funzione della temperatura ambiente.

TAB. V - 3 – Conglomerato cementizio armato - Tempo massimo per interruzione del getto in rapporto alla temperatura ambiente

Temperatura (°C)	5	10	15	20	25	30	35
Tempo (h)	6,00	4,30	3,75	3,00	2,30	2,15	2,00

Nel caso che l’interruzione superasse il tempo suddetto e non fosse stato impiegato un additivo ritardante, si dovrà stendere sulla superficie di ripresa uno strato di malta cementizia dosato a 600 kg di cemento, dello spessore di 1 ÷ 2 cm.

51.2.5. Vibrazione del conglomerato

La vibrazione del conglomerato entro le casseforme sarà eseguita se o quando prescritta e comunque quando dovessero impiegarsi impasti con basso rapporto acqua-cemento o con elevata resistenza caratteristica. La vibrazione dovrà essere eseguita secondo le prescrizioni e con le modalità concordate con la Direzione.

I vibratori potranno essere interni (per vibratori a lamiera o ad ago), ovvero esterni, da applicarsi alla superficie libera del getto od alle casseforme. Di norma comunque la vibrazione di quest'ultime sarà vietata; ove però fosse necessaria, le stesse dovranno convenientemente rinforzarsi curando altresì che il vibratore sia rigidamente fissato.

La vibrazione dovrà essere proseguita con uniformità fino ad interessare tutta la massa del getto; sarà sospesa all'apparizione, in superficie, di un lieve strato di malta umida.

51.2.6. Temperatura del conglomerato

La temperatura del conglomerato, in fase di confezione e di getto, dovrà il piú possibile avvicinarsi al valore ottimale di 15,5 ℃. Ove pertanto la temperatura a mbiente o degli aggregati risultasse diversa da tale valore, verranno prese opportune precauzioni.

51.2.7. Protezione ed inumidimento

Il conglomerato appena gettato dovrà essere sufficientemente protetto dalla pioggia, dal sole, dalla neve e da qualsiasi azione meccanica, per non meno di una settimana. Per lo stesso periodo dovrà essere mantenuto umido a meno che non si impedisca all'acqua di impasto di evaporare proteggendo le superfici mediante fogli di plastica o con speciali pellicole antievaporanti (prodotti di curing) date a spruzzo.

51.3. DISARMO DEI GETTI DI CONGLOMERATO

51.3.1. Generalità

Dovranno essere rispettate, per il disarmo, le prescrizioni di cui al punto 6.1.5., Parte I, delle "*Norme tecniche*".

Il disarmo dovrà avvenire per gradi, in modo da evitare azioni dinamiche e non prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo; l'autorizzazione verrà data in ogni caso dalla Direzione Lavori. Il disarmo delle superfici laterali dei getti dovrà avvenire quando il conglomerato avrà raggiunto una resistenza non inferiore a 0,20 Rck e comunque superiore a 5 N/mm^2.

TAB. V - 4 – Getti di conglomerato cementizio armato Tempi minimi di disarmo

TIPI DI ARMATURA	Cemento normale	Cemento ad alta resistenza
Sponde dei casseri di travi e pilastri	3 gg	2 gg
Armature di solette di luce modesta	10 gg	4 gg
Puntelli e centine di travi, archi e volte ecc.	24 gg	12 gg
Strutture a sbalzo	28 gg	14 gg

51.3.2. Tempi minimi di disarmo

In assenza di specifici accertamenti della resistenza del conglomerato ed in normali condizioni esecutive ed ambientali di getto e di maturazione, dovranno essere osservati i tempi minimi di disarmo di cui alla Tabella V-4.

Durante la stagione fredda il tempo per lo scasseramento delle strutture dovrà essere convenientemente protratto onde tener conto del maggior periodo occorrente al raggiungimento delle resistenze necessarie.

51.4. GETTI IN AMBIENTI AGGRESSIVI

In aggiunta a quanto prescritto al punto 63.2.8. del presente Capitolato, per le opere in cemento armato da realizzare nelle opere di fognatura od in ambienti particolarmente aggressivi, si osserveranno le seguenti prescrizioni:

a) - *La distanza dell'armatura delle facce esterne del conglomerato dovrà essere di 2 cm per le solette e di 4 cm per le travi ed i pilastri;* ove venissero prescritti copriferri maggiori, saranno presi idonei provvedimenti atti ad evitare il distacco (reti, ecc.).

b) - *Il conglomerato dovrà avere classe non inferiore a Rck 300,* sarà confezionato con cemento pozzolanico, verrà gettato in casseforme metalliche e sarà vibrato.

51.5. COLLAUDO STATICO E PROVE DI CARICO

A norma dell'art. 7 della Legge 5 novembre 1971, n. 1086, le strutture non potranno essere poste in servizio, nè sottoposte a carichi anche provvisori, prima che sia stato effettuato il collaudo statico di cui al precedente punto 71.0.8.

Le prove di carico non potranno aver luogo prima che sia stata raggiunta la resistenza che caratterizza la classe del conglomerato prevista e, in mancanza di precisi accertamenti al riguardo, non prima di 60 giorni dalla ultimazione del getto.

Le prove di carico si dovranno svolgere con le modalità indicate dal Collaudatore; il programma delle prove dovrà essere sottoposto alla Direzione Lavori e reso noto all'Appaltatore nonché al progettista delle strutture ed al Direttore delle opere.

I carichi di prova dovranno essere, di regola, tali da indurre le sollecitazioni massime di progetto; l'esito della prova sarà valutato sulla base degli elementi riportati al punto 8. delle norme citate. Di ogni prova dovrà essere redatto un verbale sottoscritto dal Collaudatore, dalla Direzione Lavori, dal Direttore delle opere e dell'Appaltatore.

Quando le opere fossero ultimate prima della nomina del collaudatore, le prove di carico potranno essere eseguite dai superiori tecnici, salvo il Collaudatore, ferma restando però la facoltà dello stesso di controllare, far ripetere ed integrare le prove in precedenza eseguite e verbalizzate.

Art. 52
CASSEFORME - ARMATURE - CENTINATURE

Le casseforme e le relative armature di sostegno dovranno essere sufficientemente rigide per resistere, senza apprezzabili deformazioni, al peso della costruzione, ai carichi accidentali di lavoro ed alla vibrazione o battitura del conglomerato; si richiama peraltro quanto prescritto all'art. 53 del presente Capitolato. Le superfici interne delle casseforme dovranno presentarsi lisce, pulite e senza incrostazioni di sorta; il potere assorbente delle stesse dovrà essere uniforme e non superiore a 1 g/m2h (misurato sotto battente d'acqua di 12 mm), salvo diversa prescrizione. Sarà ammesso l'uso di disarmanti; questi però non dovranno macchiare o danneggiare le superfici del conglomerato.

I giunti nelle casseforme saranno eseguiti in modo da evitare sbrodolamenti, non soltanto tra i singoli elementi che costituiscono i pannelli, ma anche attraverso le giunzioni verticali ed orizzontali dei pannelli stessi.

Quando la portata delle membrature principali oltrepassasse i 6 m verranno disposti opportuni apparecchi di disarmo; dovrà curarsi, in ogni caso, che i cedimenti elastici, in ogni punto della struttura, avvengano con simultaneità.

Art. 53
PAVIMENTI

53.0. PRESCRIZIONI GENERALI

La posa dei pavimenti di qualsiasi tipo o genere dovrà venire eseguita in modo che le superfici risultino perfettamente piane ed osservando scrupolosamente le disposizioni che, di volta in volta, saranno impartite dalla Direzione Lavori. I singoli elementi dovranno combaciare esattamente tra di loro, dovranno risultare perfettamente fissati al sottostrato e non dovrà verificarsi, nelle connessure di contatto, la benchè minima ineguaglianza; le fessure dovranno essere pressocchè invisibili e la loro linea perfettamente diritta.

I pavimenti si addentreranno per 15 mm entro l'intonaco della pareti, che sarà tirato verticalmente sino allo estradosso degli stessi, evitandosi quindi ogni raccordo o guscio. L'orizzontalità dovrà essere sempre scrupolosamente curata e controllata mediante livella. Non saranno ammesse ondulazioni superiori a 2 mm, misurate con l'apposizione a pavimento di un regolo di 2 m di lunghezza.

Tutti i pavimenti dovranno risultare di colori uniformi secondo le tinte e le qualità prescritte e privi di qualunque macchia o difetto per tutta la loro estensione. Saranno quindi a carico dell'Appaltatore gli oneri per la spianatura, la levigatura, la pulizia e la conservazione dei pavimenti che dovessero richiedere tali operazioni.

I materiali ed i manufatti di cui saranno composti i pavimenti dovranno essere conformi alle caratteristiche e norme già indicate nei rispettivi articoli; l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare alla Direzione i campioni dei pavimenti prescritti, per la preventiva accettazione.

Qualora la fornitura del materiale di pavimentazione fosse totalmente o parzialmente scorporata l'Appaltatore, se richiesto, avrà l'obbligo di provvedere alla relativa posa in opera al prezzo indicato in Elenco e di eseguire il sottofondo, giuste le disposizioni che saranno impartite dalla Direzione stessa; si richiamano peraltro, in proposito, gli oneri riportati al punto 27.29. del presente Capitolato.

53.1. SOTTOFONDI

Il piano destinato alla posa dei pavimenti di qualunque tipo dovrà essere opportunamente spianato mediante un sottofondo, in modo che la superficie di posa risulti regolare e parallela a quella del pavimento da eseguire ed alla profondità necessaria, tenuto conto dello spessore degli elementi da impiegare e dalla quota del pavimento finito.

Il sottofondo potrà essere costituito, secondo le prescrizioni della Direzione Lavori, di un massetto di calcestruzzo idraulico o cementizio ([1]) normale od alleggerito (con inerti leggeri o cellulare), di spessore in ogni caso non inferiore a 3 cm, che dovrà essere gettato in opera a tempo debito per essere lasciato stagionare almeno 10 giorni.

53.2. PAVIMENTI DI MARMETTE E MARMETTONI

I pavimenti in argomento saranno posati sopra un letto di malta cementizia grassa distesa sopra il massetto.

Gli elementi saranno premuti fino a rifluimento della malta nelle connessure; queste dovranno avere larghezza non superiore ad 1 mm e saranno stuccate con impasto molto fluido di solo cemento, di tipo normale, bianco, o colorato sullo stesso tono di colore dello strato superficiale delle marmette o dei marmettoni impiegati.

Avvenuta la presa della malta e non prima di 10 giorni dal termine della posa in opera, i pavimenti saranno sottoposti ad una preliminare spianatura e sgrossatura mediante opportuna macchina e mole abrasive a grana grossa. Si procederà quindi all'eliminazione del fango di risulta, al lavaggio del pavimento ed alla posa in opera, se in previsione, degli eventuali zoccoletti o rivestimenti delle pareti.

Successivamente verranno riprese le operazioni di sgrossatura e levigatura, con l'impiego di mole di grana sempre più fine e con eccesso di acqua, fino a concludere le operazioni con un'azione di vera e propria lucidatura. Al termine i pavimenti, previa raccolta ed allontanamento del fango di risulta, dovranno essere accuratamente lavati e puliti con segatura di legno abete.

53.5.1. Sottofondo

Il sottofondo destinato alla posa dei pavimenti resilienti dovrà essere perfettamente piano, duro, consistente ed indeformabile, asciutto e protetto contro possibili infiltrazioni di umidità; tali caratteristiche inoltre dovranno essere mantenute nel tempo. Il grado di umidità non dovrà superare, comunque, il 25%; il controllo verrà effettuato in vari punti con l'igrometro elettrico ([2]). Il sottofondo dovrà essere esente da polvere, vernici, grassi, cere, ecc. Per l'eliminazione di uno o più di tali elementi, se presenti, sarà perciò necessario ricorrere a spolverature, a lavaggi con soluzioni di acqua calda e soda, o con soluzioni al 10% di acido cloridrico, o ad una fiamma a gas liquido; dopo tali trattamenti il sottofondo sarà sottoposto ad energico lavaggio con sola acqua, quindi verrà lasciato asciugare per non meno di 7 giorni.

Qualora il sottofondo non fosse perfettamente piano, sarà necessario procedere alla regolarizzazione e lisciatura dello stesso con idoneo livellante, dato in una o più mani secondo il tipo ed il grado di rettifica da apportare. Nel caso di massetti in calcestruzzo cementizio, la lisciatura potrà essere effettuata con cemento e sabbia (nel rapporto 1 : 1) purché non oltre 24 ore dal getto del massetto; negli altri casi la lisciatura verrà effettuata con materiali a base di gesso ([3]), materiali a base di bitumi ovvero, in linea ottimale, con materiali a base di gomma naturale o sintetica.

53.5.2. Applicazioni dei materiali resilienti

La posa dei materiali resilienti, dovrà essere preceduta dalla conservazione degli stessi fuori imballaggio, in ambiente chiuso e per almeno 48 ore prima dell'applicazione, ad una temperatura minima di 24 ℃.

Il collocamento in opera dovrà essere effettuato con temperatura ambiente non inferiore a 16 ℃. Anche il mastice da usare per l'incollaggio dovrà essere sottoposto al suddetto trattamento; pertanto nella stagione fredda si potrà posare solo in locali con finestre chiuse e riscaldamento in funzione.

Gli adesivi dovranno essere compatibili con il materiale da incollare, non dovranno essere attaccati o disciolti dai materiali normalmente usati per le pulizie, nè dovranno danneggiare le opere già eseguite. A posa ultimata i pavimenti resilienti dovranno risultare perfettamente aderenti in ogni punto della loro superficie ed assolutamente piani, dovranno altresì presentarsi privi di rigonfiamenti, bolle, distacchi, grumi, macchie e di qualsiasi altro difetto.

Art.54

OPERE IN MARMO, PIETRE NATURALI OD ARTIFICIALI

54.0. GENERALITÀ

54.0.1. Forme, dimensioni e caratteristiche

Le opere in marmo, pietre naturali od artificiali dovranno corrispondere, nei limiti delle tolleranze indicate, alle forme e dimensioni prescritte ed essere lavorate secondo le indicazioni del presente Capitolato e di quelle che

1 () Dosato con non meno di 300 kg di cemento/m3.
2 () Prove empiriche potranno essere quelle "in trasparenza"- esaminando dopo 24 ore l'effetto su un pannello di vetro collocato sul sottofondo e sigillato ai bordi, o con fenolftaleina, osservando l'eventuale colorazione violetta di una o più gocce di soluzione di fenolftaleina all'1% in alcool (incolore) lasciate cadere sul sottofondo.
3 () Mediamente 75% di gesso scagliola, 14% di sabbia, 8,5% di magnesite e 2,5% di acido solforico.

fornirà la Direzione Lavori. Tutti i materiali dovranno avere le caratteristiche esteriori (grana, coloritura e venatura) e quelle essenziali della specie prescelta e rispondere ai requisiti indicati al punto 36.5. del presente Capitolato.

La Direzione Lavori avrà la facoltà di prescrivere, qualora non disposto e nei limiti del presente articolo, le misure dei vari elementi di ogni opera, la formazione e disposizione dei vari conci e lo spessore delle lastre, come pure di precisare gli spartiti, la posizione dei giunti, la suddivisione dei pezzi, l'andamento della venatura, ecc. secondo i particolari disegni costruttivi che la stessa Direzione potrà fornire all'Appaltatore all'atto dell'esecuzione ed ai quali lo stesso sarà tenuto ad uniformarsi.

Le lastre di rivestimento o di pavimentazione dovranno essere accostate in maniera da evitare contrasti di colore o di venatura, tenendo conto delle caratteristiche del materiale impiegato e delle particolari disposizioni della Direzione.

54.0.2. Tolleranze

Sulla larghezza e lunghezza degli elementi, conci o manufatti in genere, sarà ammessa una tolleranza non superiore al ± 0,5%; per le lastre, gli scarti nelle misure non dovranno superare il valore di + 0,5/-1 mm per le dimensioni lineari e del ± 5% per lo spessore. Tolleranze più ristrette potranno comunque essere disposte in progetto o prescritte dalla Direzione.

54.0.3. Campioni e modelli

Prima di iniziare i lavori in argomento l'Appaltatore dovrà predisporre, a propria cura e spese, i campioni dei vari marmi e pietre, lavorati secondo prescrizione, sottoponendoli all'esame della Direzione Lavori; tali campioni, se accettati, verranno debitamente contrassegnati e conservati, come termini di riferimento e confronto, negli uffici della Direzione od in locali appositamente assegnati.

54.0.4. Controlli e corrispondenze

L'Appaltatore è tenuto a rilevare e controllare che ogni elemento o manufatto ordinato e da collocare corrisponda alle strutture rustiche di destinazione, segnalando tempestivamente alla Direzione Lavori eventuali divergenze od ostacoli. In difetto, resteranno a carico dello stesso ogni spesa ed intervento derivanti da non esatte rispondenze o da collocazioni non perfettamente calibrate.

54.0.5. Protezione dei manufatti - Obblighi in caso di scorporo

Tanto nel caso in cui la fornitura dei manufatti venisse effettuata direttamente dall'Appaltatore, quanto nel caso in cui la fornitura fosse parzialmente o totalmente scorporata e lo stesso fosse unicamente tenuto alla posa in opera, tenuti presenti gli obblighi e le prescrizioni di cui al punto 27.29. del presente Capitolato, l'Appaltatore dovrà avere la massima cura onde evitare, durante le varie operazioni di carico, trasporto, eventuale magazzinaggio e quindi collocamento in sito e fino al collaudo, rotture, scheggiature, rigature, abrasioni, macchie e danni di ogni genere ai marmi ed alle pietre. Egli pertanto dovrà provvedere a sue spese alle opportune protezioni, con materiale idoneo, di spigoli, cornici, scalini, zoccoletti, pavimenti, ed in genere di tutte quelle parti che avendo già ricevuto la lavorazione di finitura, potrebbero restare comunque danneggiate dai successivi lavori di cantiere.

L'Appaltatore resterà di conseguenza obbligato a riparare a sue spese ogni danno riscontrato ricorrendo se necessario, ed a giudizio insindacabile della Direzione, anche alla sostituzione dei pezzi danneggiati ed a tutti i conseguenti ripristini. Resta peraltro precisato che qualora la fornitura dovesse avvenire in forma scorporata, all'atto del ricevimento in cantiere dei materiali l'Appaltatore dovrà segnalare alla Direzione eventuali difetti o difformità, restando egli stesso responsabile, in caso di omissione, della completa rispondenza della fornitura.

54.0.6. Posa in opera dei manufatti

Per ancorare i diversi pezzi di marmo o pietra alle strutture di supporto si adopereranno grappe, perni, staffe, sbarre, ecc. in ottone ricotto, rame, bronzo, acciaio inossidabile, di tipo e dimensioni adatti allo scopo ed agli sforzi cui saranno assoggettati, previo benestare della Direzione Lavori. Tali ancoraggi saranno fissati saldamente ai marmi o pietre entro apposite incassature, di forma adatta, a mezzo di piombo fuso battuto a mazzuolo o di malte epossidiche e saranno murati sui supporti con malta cementizia.

I vuoti che risulteranno tra i rivestimenti in pietra o marmo ed i relativi supporti, dovranno essere accuratamente riempiti con malta idraulica, mezzana o fina, sufficientemente fluida e debitámente scagliata, in modo che non rimangano vuoti di alcuna entità ([1]). Sarà assolutamente vietato l'impiego di agglomerante cementizio a rapida presa o di gesso, tanto per la posa che per il fissaggio provvisorio dei pezzi.

1 () Se prescritto, la posa potrà venire effettuata anche senza imbottitura, cioè a secco, lasciando tra pareti e supporto uno spazio sufficiente onde permettere una discreta circolazione d'aria.

Tutti i manufatti, di qualsiasi genere, dovranno risultare collocati in sito nell'esatta posizione stabilita dai disegni od indicata dalla Direzione Lavori; le connessure ed i collegamenti, eseguiti a perfetto combaciamento, dovranno essere stuccati con cemento bianco o colorato, secondo disposizione.

54.1. MARMI E PIETRE NATURALI - PIETRA DA TAGLIO

54.1.1. Marmi e pietre naturali

Le opere in marmo dovranno presentare piani con giunzioni senza risalti, a perfetta continuità; le parti a vista, se non diversamente disposto, dovranno essere levigate e lucidate. I marmi colorati dovranno presentare, in tutti i pezzi, le precise tinte e venature caratteristiche della specie prescelta.

54.1.2. Pietra da taglio

La pietra da taglio da impiegare nelle costruzioni dovrà presentare la forma e le dimensioni di progetto e sarà lavorata e posta in opera secondo le disposizioni che verranno impartite dalla Direzione all'atto dell'esecuzione.

Art. 55

PAVIMENTAZIONI STRADALI

55.1. STRATI DI FONDAZIONE

55.1.1. Fondazione in pietrame

La fondazione in pietrame, dello spessore prescritto, sarà costituita con pietre di cava o provenienti dagli scavi, di qualità compatta, resistenti e non suscettibili all'azione dell'acqua, di forma troncopiramidale (eccezionalmente con ciottoloni di fiume spaccati). Essa verrà collocata nel cassonetto, ricavato nella piattaforma stradale o nella trincea della tubazione a profondità adeguata, la cui base dovrà presentarsi parallela alla sagoma stradale prescritta.

La fondazione sarà eseguita a mano, sistemando gli scapoli di pietrame ([1]) con la faccia più larga in basso, ben accostati tra loro e con gli interstizi serrati a forza mediante scaglie (inzeppatura a martello). Successivamente verrà saturata, impiegando materiale litico

minuto o materiale arido e sabbione e cilindrando fino a chiusura, se ordinato, con rullo da 16 ÷ 18 t (tali oneri intendendosi inclusi nel prezzo della fondazione).

55.1.2. Fondazione in misto granulare

Sarà composta con una miscela di materiali granulari, stabilizzata meccanicamente. L'aggregato potrà essere costituito di ghiaie, detriti di cava o di frantoio, scorie, materiale reperito in sito (banchi alluvionali, ecc.) oppure di miscela di materiali di diversa provenienza, in proporzioni stabilite con indagini preliminari di laboratorio di cantiere, e tali comunque da rientrare nella curva granulometrica riportata nelle norme CNR-UNI 10006. L'aggregato dovrà inoltre rispondere alle seguenti caratteristiche ([2]):

a) - Avere una percentuale di usura, determinata con la prova di Los Angeles, non superiore al 50% ed un coefficiente di frantumazione (norme CNR, Fasc. IV/1953) non superiore a 200;

b) - Avere un indice di plasticità non superiore a 6, un limite liquido non superiore a 25 ed un limite di ritiro superiore all'umidità ottima di costipamento;

c) - Avere un indice di portanza C.B.R., dopo 4 giorni di imbibizione in acqua, non minore di 50 (condizione che dovrà essere verificata per un intervallo di umidità di costipamento non inferiore al 4%).

L'Appaltatore indicherà pertanto alla Direzione i materiali che riterrà più idonei al previsto impiego e li sottoporrà a tutte le prove di laboratorio richieste, a propria cura e spese. Avuto l'esito, la stessa autorizzerà o meno l'impiego di tali materiali o ne disporrà le opportune correzioni.

Si darà inizio ai lavori soltanto quando le condizioni ambientali (umidità, pioggia, neve, gelo) non fossero tali da produrre danni o detrimenti alla qualità dello strato stabilizzato. Per temperature inferiori a 3 °C la costruzione verrà sospesa. Il costipamento sarà effettuato con l'attrezzatura più idonea al tipo di materiale impiegato ed alle condizioni di lavoro, e comunque approvata dalla Direzione Lavori. Il costipamento di ogni strato dovrà essere eseguito fino ad ottenere una densità in sito non inferiore al 95 ÷ 100% della densità massima ottenuta con la prova AASHO modificata ed un valore del modulo di compressione (misurato su piastra di 30 cm) non inferiore a 80 MPa.

---

1 () Nel caso di fondazioni a larga sezione, di norma superiori a 2,00 m e comunque per la realizzazione di nuove pavimentazioni, dovranno costruirsi anche delle guide longitudinali e trasversali, con pietrame scelto, in modo da deteminare con sicurezza i piani e le livellette dell'intero strato.

2 () Per miscele contenenti oltre il 60% in peso di elementi frantumati a spigoli vivi, l'accettazione avverrà sulla base delle sole caratteristiche indicate alla lett. a).

55.2. STRATI DI BASE

55.2.1. Strato di base delle massicciate in macadam - Cilindratura

Il secondo strato delle massicciate in “macadam” sarà di norma eseguito con pietrisco o ghiaia aventi le dimensioni appropriate al tipo di carreggiata da formare, secondo quanto disposto dalla Direzione Lavori o specificato in Elenco. Il materiale dovrà possedere i requisiti prescritti al punto 36.3.2. La Direzione avrà comunque la facoltà di fare allontanare dalla sede stradale, a tutto rischio e spese dell’Appaltatore, il materiale non ritenuto idoneo.

TAB. V - 15 – Misti per strati di base - Limiti granulometrici

CRIVELLI E SETACCI			MISCELA
UNI		mm	Passante totale in peso %
Crivello	2334	50	100
”	”	15	70 ÷100
”	”	10	50 ÷ 85
”	”	5	35 ÷ 65
Setaccio	2332	2	25 ÷ 50
”	”	0,4	15 ÷ 30
”	”	0,075	5 ÷ 15

La cilindratura delle massicciate si eseguirà di norma, salvo diversa prescrizione, con rullo compressore a motore di massa non inferiore a 16 tonnellate, rullo che agirà con velocità oraria uniforme, non superiore a 3 km/h. Non si dovranno comprimere o cilindrare contemporaneamente strati di pietrisco o ghiaia di spessore superiore a 15 cm, misurati in frasca. Ove dovessero ricorrere tali casi, la cilindratura sarà effettuata in due fasi, separatamente e successivamente per ciascuno strato (o frazione) di 15 cm, misurati come prima.

La cilindratura potrà essere ordinata dalla Direzione Lavori nel *tipo chiuso,* nel *tipo semiaperto* e nel *tipo aperto.* Per qualunque tipo, questa dovrà essere eseguita in modo che la massicciata risulti rullata a fondo e che gli elementi che la compongono acquistino lo stato di massimo addensamento ([1]).

55.2.2. Strato di base in misto granulare

Sarà composto di una miscela di ghiaia o pietrisco, sabbia ed argilla, o di materiale “tout venant”, la cui composizione granulometrica dovrà rientrare nei limiti fissati dalla tabella V-15.

TAB. V - 16 – Aggregati per misti bitumati
Curve - Limiti

CRIVELLI E SETACCI			MISCELA
UNI		mm	Passante totale in peso %
Crivello	2334	40	100
”	”	25	77 ÷ 87
”	”	20	60 ÷ 78
”	”	10	40 ÷ 58
”	”	5	28 ÷ 47
Setaccio	2332	2	20 ÷ 35
”	”	0,4	11 ÷ 20
”	”	0,075	2 ÷ 6

Per i misti granulari da impiegare negli strati di base valgono in generale le stesse prescrizioni relative ai misti di fondazione, con le seguenti differenze:

a) - L’indice di plasticità dovrà essere compreso fra 4 e 9; il limite di liquidità non dovrà superare 35;

b) - L’aggregato grosso dovrà essere costituito di elementi non friabili con coefficiente Deval non inferiore a 10. Ove per le dimensioni del materiale non fosse possibile eseguire la prova Deval, si eseguirà la determinazione del coefficiente di frantumazione, che non dovrà essere superiore a 160;

c) - L’indice di portanza C.B.R. non dovrà essere inferiore ad 80; inoltre durante l’immersione in acqua non si dovranno avere rigonfiamenti superiori allo 0,5%.

Il costipamento avverrà fino ad ottenere una densità in posto non inferiore al 100% di quella ottenuta con la prova AASHO modificata ed un modulo di compressione, misurato con piastra di 30 cm, non inferiore a 100 MPa. La superficie dello strato non dovrà scostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm; il controllo verrà effettuato in direzioni ortogonali con regolo di 4,00 m.

55.2.3. Strato di base in misto bitumato

Sarà costituito di una miscela granulometrica di ghiaia o pietrisco, sabbia ed eventuale additivo o di materiale “tout venant”, impastata con bitume a caldo previo riscaldamento degli aggregati. Questi ultimi dovranno essere sani, durevoli, puliti, di forma regolare e rispondenti alle seguenti caratteristiche: - la granulometria avrà andamento continuo ed uniforme e sarà compresa tra le curve limiti indicate nella tabella V-16;

- il coefficiente di frantumazione dell’aggregato (norme CNR) sarà non superiore a 160; la perdita in peso, alla prova Los Angeles, inferiore al 40%; l’equivalente in sabbia maggiore di 40;
- il limite di liquidità, ricercato sul passante al setaccio 40 ASTM, dovrà risultare inferiore a 50 e l’indice di plasticità non superiore a 10;

---

1 () La cilindratura di tipo chiuso dovrà essere eseguita con uso di acqua, in modo comunque limitato per evitare ristagni, rammollimenti e rifluimenti, con impiego di materiale di saturazione (aggregante) costituito da sabbione pulito o da detrito dello stesso pietrisco, purchè idoneo. Tale cilindratura dovrà riservarsi unicamente per le massicciate a “macadam” con trattamento a fondo ed in generale dove lo strato di pietrisco servirà per conguagliare il piano di posa di pavimentazioni in cemento, in conglomerato bituminoso, in porfido. ecc. La cilindratura di tipo semiaperto dovrà essere eseguita con l’eliminazione pressochè completa dell’acqua, limitando l’uso della stessa ad un preliminare innaffiamento. Quella di tipo aperto sarà eseguita completamente a secco e senza impiego di sorta di materiali saturanti i vuoti.

• la percentuale media del legante (bitume B 80/100), riferita al peso degli inerti, dovrà essere tra il 3,5 ed il 4,5% e comunque la minima per consentire il raggiungimento del valore massimo di stabilità Marshall e di compattezza appresso riportato.

La composizione adottata dovrà essere resistente ai carichi e sufficientemente flessibile, pertanto il conglomerato dovrà presentare i seguenti requisiti:

a) - Stabilità Marshall (prova ASTM D 1559), eseguita a 60 °C su provini costipati con 50 colpi di maglio per faccia, non inferiore a 4 kN;

b) - Rigidezza Marshall, cioè rapporto tra stabilità e scorrimento (in mm), superiore a 100; percentuale dei vuoti residui dei provini Marshall, compresa tra il 4 e l'8%.

Gli impasti verranno confezionati a caldo in apposite centrali, atte ad assicurare il perfetto essiccamento e dosaggio degli aggregati e l'esatto proporzionamento del bitume.

La miscela bituminosa verrà stesa sul piano finito della fondazione dopo accertata la rispondenza di quest'ultimo ai requisiti di quota, sagoma e compattezza indicati al precedente punto 94.1. L'operazione verrà effettuata, in condizioni ambientali favorevoli, mediante macchina vibrofinitrice od altri idonei sistemi approvati dalla Direzione Lavori, a temperatura non inferiore a 110 °C, in strati finiti di spessore non inferiore a 6 cm e non superiore a 12 cm. Ove la stessa avvenisse in doppio strato, la sovrapposizione dovrà essere eseguita nel piú breve tempo possibile e con l'interposizione di una mano di attacco di emulsione tipo ER 55 o ER 60 in ragione di 0,8 kg/m^2. Dovrà in questo caso essere curato la sfalsamento dei giunti.

La rullatura dovrà essere eseguita a temperatura elevata con rulli tandem da 4 ÷ 8 tonnellate, a rapida inversione di marcia, seguiti da rulli compressori da 10 ÷ 14 t ovvero da rulli gommati da 10 ÷ 12 t. A costipamento ultimato, prima della stesa dei successivi strati di pavimentazione si dovrà verificare che la massa del volume del conglomerato non fosse inferiore al 9% della massa volumica del provino Marshall costipato in laboratorio. La percentuale dei vuoti residui, nei campioni prelevati dallo strato sottoposto a controllo, non dovrà superare il 10%.

La superficie finita dello strato non dovrà discostarsi dalla sagoma di progetto di oltre 1 cm, controllando con la procedura di cui al punto precedente. La tolleranza sullo spessore sarà consentita fino ad un massimo del ± 10% dello spessore stesso, con un massimo assoluto di ± 1,5 cm.

55.3. STRATI DI COLLEGAMENTO E DI USURA

55.3.0. Conglomerati bituminosi - Confezione e posa in opera

I conglomerati bituminosi saranno eseguiti in impianti fissi, approvati dalla Direzione Lavori e tali da assicurare: il perfetto essiccamento, la separazione della polvere ed il riscaldamento uniforme dell'aggregato fino e grosso; la classificazione dei singoli aggregati mediante vagliatura e la perfetta dosatura; il riscaldamento del bitume alla temperatura richiesta ed a viscosità uniforme fino al momento dell'impasto; il perfetto dosaggio del bitume e dell'additivo.

Su specifica richiesta della Direzione ed a spese dell'Appaltatore saranno effettuati, almeno ogni mille tonnellate di materiale prodotto, i seguenti controlli:

• verifica della composizione del conglomerato;

• verifica della stabilità Marshall, con prelievo della miscela all'uscita del mescolatore e confezione dei provini senza alcun riscaldamento (per un ulteriore controllo sulla temperatura di produzione);

• verifica delle caratteristiche del conglomerato steso e costipato (massa volumica e percentuale dei vuoti residui).

Prima di procedere alla stesa degli strati di pavimentazione si procederà ad una accurata pulizia della superficie di posa mediante lavaggio od energica ventilazione. Sulla superficie verrà steso quindi un velo di emulsione tipo ER 55 o ER 60 in ragione di 0,5÷ 0,8 kg/m^2 in modo da ottenere un buon ancoraggio dello strato da stendere.

L'applicazione dei conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine spanditrici-finitrici, di tipo approvato dalla Direzione, o con altri idonei sistemi purchè consentiti. Il materiale sarà steso a temperatura non inferiore a 120 °C. Le operazioni di stesa dovranno essere interrotte ove le condizioni atmosferiche non fossero tali da garantire la perfetta riuscita del lavoro ed in particolare quando il piano di posa si presentasse comunque bagnato od avesse temperatura inferiore a 5 °C ([1]).

La rullatura dei conglomerati dovrà essere eseguita alla temperatura più elevata possibile, con rulli meccanici a rapida inversione di marcia della massa di 4 ÷ 8 tonnellate; proseguirà poi con passaggi longitudinali ed anche trasversali. Infine il costipamento sarà ultimato con rullo statico da 10 ÷ 14 t o con rullo gommato da 10 ÷ 12

1 () Per temperature tra 5 e 10 °C la Direzione potrà prescrivere alcuni accorgimenti quali l'innalzamento della temperatura di confezionamento e la protezione durante il trasporto. Strati eventualmente compromessi dalle condizioni metereologiche o da altre cause dovranno comunque essere rimossi e sostituiti a totale cura e spese dell'Appaltatore.

tonnellate. Al termine di tali operazioni si dovranno effettuare i controlli di compattezza operando su campioni prelevati dallo strato finito (tasselli o carote).

La superficie finita dovrà presentarsi assolutamente priva di ondulazioni: un'asta di 4,00 m posta sulla stessa dovrà aderirvi con uniformità e comunque non dovrà presentare spostamenti superiori a 4 mm. Gli spessori degli strati al finito non dovranno essere inferiori a 4 cm e superiori a 6 cm se trattasi di strati di collegamento e non inferiori a 2 cm se trattasi di strati di usura. Sugli spessori di progetto non sarà ammessa alcuna tolleranza in meno.

55.3.1. Strato di collegamento (Binder)

Sarà costituito di una miscela di pietrischetti, graniglie, sabbie ed additivi (norme CNR, Fasc. IV/1953) mescolata con bitume a caldo e stesa con le modalità di cui al punto precedente.

L'aggregato grosso sarà costituito di pietrischetti e graniglie, che potranno essere anche di provenienza diversa purchè rispondenti ai seguenti requisiti:

- perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature (ASTM C 131- AASHO T 96) inferiore al 30% e coefficiente di frantumazione inferiore a 140 (CNR);
- indice dei vuoti delle singole pezzature inferiore a 0,85 e coefficiente di imbibizione inferiore a 0,015 (CNR); materiale non idrofilo.

Il prelievo dei campioni dei materiali inerti verrà effettuato secondo le citate norme CNR, Cap. II. In ogni caso i pietrichetti e le graniglie dovranno essere costituiti di elementi sani, durevoli, poliedrici con spigoli vivi, ruvidi e puliti.

L'aggregato fine sarà costituito in ogni caso di sabbie naturali o di frantumazione rispondenti ai requisiti di cui all'art. 5 delle norme CNR ed aventi un equivalente in sabbia, determinato con la prova AASHO T 176, compreso fra 50 ed 80.

Gli additivi minerali (fillers) saranno costituiti di polvere di rocce preferibilmente calcaree o di cemento, calce idrata, calce idraulica, polveri di asfalto e dovranno risultare, alla setacciatura a secco, interamente passanti al setaccio n. 80 ASTM e per almeno il 70% al setaccio n. 200 ASTM. La miscela degli aggregati dovrà comunque avere una composizione granulometrica per la quale si indica, a titolo orientativo, il fuso di cui alla tabella V-17.

TAB. V - 17 – Aggregati per strati di collegamento
Composizione granulometrica

CRIVELLI E SETACCI			MISCELA
UNI		mm	Passante totale in peso %
Crivello	2334	30	100
”	”	25	75 ÷ 100
”	”	15	60 ÷ 85
”	”	10	50 ÷ 75
”	”	5	35 ÷ 65
Setaccio	2332	2	25 ÷ 50
”	”	0,4	10 ÷ 30
”	”	0,18	5 ÷ 20
”	”	0,075	4 ÷ 8

Il bitume dovrà avere penetrazione 80/100, salvo diversa prescrizione. La quantità in massa dello stesso, riferita alla massa totale degli aggregati, dovrà essere compresa tra il 4 ed il 6%; essa dovrà comunque essere la minima per il raggiungimento dei valori di stabilità e compattezza di seguito riportati.

Il conglomerato bituminoso destinato allo strato di collegamento dovrà presentare i seguenti requisiti:

a) - Stabilità Marshall (ASTM D 1579), eseguita a 60 °C su provini costipati con 50 colpi di maglio pe r ogni faccia, superiore a 7 kN; scorrimento compreso tra 1 e 4 mm; percentuale di vuoti residui sugli stessi provini compresa tra il 4 e 1'8%;

b) - Volume dei vuoti residui, a cilindratura finita, compreso tra il 5 ed il 10%.

L'Appaltatore avrà l'obbligo di fare eseguire, presso un Laboratorio ufficiale, prove sperimentali sui campioni di aggregato e di legante, per la relativa accettazione. Lo stesso inoltre sarà tenuto a presentare la composizione della miscela che intenderà adottare comprovando, con certificazione di laboratorio, la rispondenza di tale adozione ai requisiti di stabilità, compattezza ed impermeabilità richiesti. Accettata la composizione proposta, l'Appaltatore dovrà attenersi ad essa scrupolosamente, comprovando l'osservanza di tale impegno con esami periodici.

55.3.2. Strato di usura (Tappeto)

Per i conglomerati destinati allo strato di usura valgono in generale le stesse norme di cui al punto precedente, salvo le differenze riportate appresso.

L'aggregato grosso sarà costituito di pietrischetti e graniglie rispondenti ai seguenti requisiti:

- perdita in peso alla prova Los Angeles non superiore al 20% e coefficiente di frantumazione non superiore a 120;
- indice dei vuoti delle singole pezzature inferiore a 0,80; coefficiente di imbibizione inferiore a 0,015; materiale non idrofilo con limitazione, per la perdita in peso, allo 0,5%;
- coefficiente di resistenza all'usura non inferiore a 0,8 per aggregati pietrograficamente omogenei; non inferiore a 0,6 almeno per il 20% in peso di materiale, nelle miscele non omogenee.

L'aggregato fino e gli additivi avranno le stesse caratteristiche di cui al punto precedente. La composizione granulometrica della miscela dovrà essere indicativamente conforme al fuso definito dalla tabella V-18

Il bitume dovrà avere penetrazione 60/80 salvo diversa prescrizione. La quantità in massa dello stesso, riferita alla massa totale degli aggregati dovrà essere compresa tra il 5 ed il 7%.Il coefficiente di riempimento con bitume dei vuoti intergranulari non dovrà superare 1'80%. Il contenuto di bitume della miscela dovrà comunque essere il minimo per i raggiungimento di stabilità e di compattezza di seguito riportati.

TAB. V - 18 – Aggregati per strati di usura
Composizione granulometrica

CRIVELLI E SETACCI			MISCELA
UNI		mm	Passante totale in peso %
Crivello	2334	15	100
"	"	10	70 ÷ 100
"	"	5	45 ÷ 75
Setaccio	2332	2	30 ÷ 55
"	"	0,4	15 ÷ 30
"	"	0,18	10 ÷ 20
"	"	0,075	5 ÷ 10

Il conglomerato bituminoso destinato allo strato di usura dovrà presentare i seguenti requisiti:

a) - Resistenza meccanica elevatissima e sufficiente flessibilità; stabilità Marshall, eseguita a 60 °C su provini costipati con 75 colpi di maglio per faccia, non inferiore a 9 kN; scorrimento compreso tra 1 e 3,5 mm; rigidezza Marshall (rapporto tra stabilità e scorrimento) superiore a 2,50 kN/mm; percentuale dei vuoti dei provini Marshall, nelle prescelte condizioni di impiego, compresa tra il 3 ed il 6%.

b) - Elevatissima resistenza all'usura superficiale; sufficiente ruvidezza della superficie e stabilità della stessa nel tempo ([1]).

c) - Grande compattezza: il volume dei vuoti residui a rullatura ultimata, calcolato su campioni prelevati dallo strato, dovrà essere compreso tra il 4 e l'8%. A 9 mesi dall'apertura al traffico inoltre lo stesso volume dovrà essere compreso tra il 3 ed il 6% e l'impermeabilità dovrà risultare praticamente totale.

55.4. PAVIMENTAZIONI DIVERSE

55.4.0. Generalità

Le norme di cui ai punti che seguono, ed in generale le norme di cui al presente articolo, devono intendersi riferite sia alle pavimentazioni di nuovo impianto sia, per quanto applicabile, al ripristino delle pavimentazioni dismesse per l'esecuzione degli scavi relativi alla posa in opera delle tubazioni o per altre cause. In quest'ultimo caso resta stabilito che, qualora le pavimentazioni parzialmente o totalmente dismesse fossero costituite di elementi lapidei reimpiegabili ed ove non diversamente disposto, l'Appaltatore dovrà provvedere ad una accurata selezione e pulizia degli stessi, occorrendo ad una opportuna rilavorazione, ed a ricostituire le pavimentazioni con le stesse caratteristiche di quelle preesistenti, curando a regola d'arte i necessari raccordi.

L'eventuale materiale di reintegro dovrà essere della stessa tipologia di quello dismesso, comunque con i requisiti di accettazione prescritti o richiamati nel presente testo.

55.4.1. Pavimentazioni in calcestruzzo cementizio

Il calcestruzzo sarà costituito con inerti di almeno tre pezzature, sarà dosato con non meno di 3 quintali di cemento per metro cubo di impasto e verrà vibrato in opera. A vibrazione ultimata la superficie della pavimentazione dovrà presentare un leggero affioramento di malta, sufficiente per la perfetta chiusura o lisciatura del piano della pavimentazione. Non saranno assolutamente permesse aggiunte in superficie di malta cementizia, anche se confezionata con una più ricca dosatura di cemento.

Prima che il calcestruzzo inizi la presa, ed a piano sufficientemente asciutto, si dovrà striare trasversalmente la pavimentazione con una scopa di saggina o con spazzole speciali così da renderla sicuramente scabra; dovrà inoltre verificarsi che essa corrisponda esattamente ai piani ed alle sagome prescritte e che presenti un aspetto uniforme senza irregolarità di sorta.

In senso longitudinale non dovranno riscontrarsi in alcun punto ondulazioni od irregolarità di livellette superiori a ± 3 mm rispetto ad un'asta rettilinea di 3,00 m di lunghezza. Il manto dovrà risultare di spessore medio non inferiore a quello stabilito, con tolleranze massime locali di 1 cm in più od in meno. In difetto la Direzione potrà richiedere il rifacimento totale delle lastre o dei tratti difettosi.

Durante la maturazione la superficie superiore della pavimentazione sarà protetta con particolari prodotti di "curing" atti a formare una pellicola protettiva che impedisca una rapida evaporazione dell'acqua di impasto.

55.4.2. Pavimentazioni in masselli di pietra

Saranno costituite in masselli di granito, di porfiroide, di sienite, di pietra calcarea o di pietra vulcanica (basole) rispondenti alle norme UNI 2718 salvo diversa prescrizione. In qualunque caso la roccia impiegata per la formazione dei masselli dovrà essere sana, senza degradazioni od alterazioni, compatta, dura ed omogenea; ancora dovrà essere priva di druse o geodi, senza vene e catene di minerali differenziati ed infine senza piani di

1 () La rugosità superficiale del tappeto, misurata con apparecchio Skid-Tester dopo almeno 15 giorni dall'apertura al traffico, su superficie pulita e bagnata, con temperatura di riferimento di 18 °C, dovrà risultare in ogni pu nto superiore a 50 per la carreggiata ed a 45 per le banchine di sosta.

sfaldatura o di distacco (peli): in particolare dovranno escludersi tutti i materiali provenienti dagli strati di copertura (cappello).

La lavorazione dei masselli dovrà essere eseguita a punta mezzana (o diversamente, secondo prescrizione) per la superficie superiore di marcia, con spigoli vivi rifilati a scalpello per una larghezza di 2 cm; per le facce laterali la lavorazione sarà a scalpello limitatamente ad una fascia superiore di 8 cm di larghezza ed a semplice sbozzatura per la parte rimanente in modo tale comunque che tra i bordi delle superfici di marcia di due masselli adiacenti possa crearsi un giunto di larghezza non superiore ad 1 cm. Le facce laterali dovranno risultare a squadro per un'altezza non inferiore alla metà dello spessore dei masselli; nella parte inferiore potranno invece presentare sottosquadri di valore non superiore a 2,5 cm.

Nelle *pavimentazioni a secco* i masselli verranno posti in opera su un letto di sabbia di spessore compreso tra 8 e 10 cm. I masselli saranno stesi con la dovuta cura ed assestati con mazzaranghe di legno e macchine a vibrazione (vibro-compattatrici) in modo da disporsi secondo una superficie continua e regolare, con le precise sagome e quote stabilite; l'operazione sarà accompagnata da abbondanti bagnature allo scopo di favorire l'assestamento. Subito dopo tutta la superficie verrà ricoperta da uno strato di sabbia vagliata, che verrà spinta con scope ed acqua in tutti gli interstizi fino a completa chiusura. Ove fosse prescritta la sigillatura dei giunti, questa dovrà essere eseguita con le modalità di cui al successivo punto 94.4.3., salvo diversa prescrizione.

Nelle *pavimentazioni con malta* i masselli verranno sistemati su un letto di malta di calce idraulica o di cemento, di conveniente spessore, posto sulla fondazione opportunamente preparata alla sagoma prescritta. I masselli saranno battuti fino al rifluimento della malta nei giunti, risultando espressamente proibita l'aggiunta di malta.

Nelle *pavimentazioni in bologninato,* i conci o bolognini dovranno avere una larghezza di 15 cm, una lunghezza di 30 cm ed uno spessore non inferiore a 18 cm. L'armatura potrà avvenire a corsi paralleli e normali all'asse stradale od a spina di pesce; in ogni caso i filari dovranno essere perfettamente paralleli, con giunti alternativamente sfalsati e con spazio interfilare occupato da mattoni laterizi posti a coltello o calcestruzzo cementizio a 200 kg di cemento (secondo prescrizione). I bolognini saranno posti in opera con malta cementizia avendo cura che i mattoni, ove previsto tale tipo di interfilare, siano rivestiti di malta e risultino incassati, rispetto al piano stradale, di circa 3 cm; analogo incasso avrà il conglomerato, ove previsto in alternativa ai mattoni.

55.4.3. Pavimentazioni in cubetti di pietra

Saranno realizzate con cubetti di porfido, di sienite, di diorite o di altre rocce idonee, purchè rispondenti ai requisiti di accettazione di cui al punto 36.5.3 del presente Capitolato. I cubetti saranno impiantati su una fondazione predisposta in precedenza, con l'interposizione di uno strato di sabbia dello spessore tra 6 e 10 cm.

In linea generale i cubetti saranno posti in opera ad archi contrastanti con angolo al centro di 90°, raccolti in corsi o filari paralleli in modo che gli archi affiancati abbiano in comune gli elementi di imposta. La posa sarà effettuata nel modo più accurato, con giunti sfalsati di corso in corso ed archi perfettamente regolari. Gli elementi, disposti in maniera regolarmente decrescente dalla chiave verso le imposte, saranno il più possibile serrati tra di loro e quindi sottoposti ad energica battitura, a più riprese, con pestelli metallici di almeno 25 kg di massa. Per favorire l'assestamento la battitura dovrà essere accompagnata da abbondanti bagnature del letto di sabbia.

Prima dell'ultima battitura di assestamento la pavimentazione verrà ricoperta da un sottile strato di sabbia fine, che verrà fatta penetrare con scope ed acqua in tutte le connessure in modo da chiuderle completamente. L'ultima battitura dovrà essere effettuata in modo da assestare definitivamente i cubetti, dopo aver corretto eventuali deficienze di sagoma.

La sigillatura dei giunti dovrà essere eseguita, salvo diversa disposizione, non prima dei 15 giorni successivi all'apertura della strada al traffico. Riparati gli eventuali cedimenti ed irregolarità verificatisi, si procederà al lavaggio della pavimentazione con acqua a pressione in modo da svuotare e ripulire i giunti per 3 cm di profondità e quindi, a pavimentazione asciutta, si procederà alla sigillatura colando negli stessi, con tazze a beccuccio od altri attrezzi idonei, il bitume caldo di penetrazione 30/40. Il legante verrà poi saturato con sabbia e graniglia.

55.4.4. Pavimentazioni in acciottolati

I ciottoli da impiegare dovranno essere selezionati ed essere di sufficiente durezza e compattezza, con dimensioni il più possibile uniformi; saranno disposti a contatto e di punta su letto di sabbia alto da 10 a 15 cm con la faccia più piana rivolta superiormente. A lavoro finito i ciottoli dovranno presentare una superficie uniforme, secondo i profili e le pendenze volute, dopo che siano stati debitamente consolidati battendoli con mazzapicchio.

Per gli acciottolati in malta, il letto di posa sarà costituito di uno strato di sabbia compresso dello spessore di cm 1 e di un sovrastante strato di malta cementizia dello spessore non inferiore a cm 10; in quest'ultimo le pietre saranno conficcate a martello, quindi si procederà al riempimento delle connessure con beverone di malta liquida ed infine alla battitura con mazzaranga.

55.4.5. Pavimentazioni in selciati

Dovranno essere formate con pietre squadrate e lavorate a martello nella faccia vista e nella faccia di combaciamento. La posa in opera avverrà, come al punto precedente, dopo avere stabilito opportune guide di contenimento.

Nei *selciati a secco,* intessuta la pavimentazione, vi sarà steso sopra uno strato di sabbia dell'altezza di 3 cm, quindi si darà luogo alla battitura con la mazzaranga innaffiando di tanto in tanto la superficie. Nei *selciati con malta* si procederà invece come al punto precedente.

55.4.6. Pavimentazioni in mattonelle di asfalto

Saranno di norma eseguite su strato di base in conglomerato cementizio dosato a 200 kg di cemento, gettato alla sagoma prescritta e con gli spessori previsti in progetto o disposti dalla Direzione (mai comunque inferiori a 15 cm nel caso di possibili, anche se occasionali, carichi veicolari). Le mattonelle dovranno essere di misura e forma perfettamente regolare, con spigoli vivi ed a squadro, e dovranno essere confezionate a caldo sotto forte pressione con polvere asfaltica della migliore qualità. Non dovranno presentare alcun difetto di fabbricazione o di trasporto.

Le mattonelle saranno poste su un letto di sabbia e cemento con miscela a secco, dosata a 400 kg di cemento per metro cubo di sabbia; lo spessore di tale letto sarà mediamente di 1,5÷ 2 cm. A posa effettuata si procederà due volte al giorno, e per dieci giorni consecutivi, all'innaffiamento della superficie, quindi alla boiaccatura con cemento puro, onde chiudere le connessure.

A lavoro ultimato la pavimentazione dovrà essere perfettamente pulita, liscia ed uniforme, con le pendenze e le sagome prescritte e non dovrà presentare avvallamenti di sorta nè residui di boiacca.

55.4.7. Pavimentazioni in asfalto colato (marciapiedi)

Saranno costituite di uno strato di 20 mm posto in opera sopra una fondazione di conglomerato cementizio a 200 kg di cemento di spessore non inferiore a 10 cm. Negli spazi carreggiabili saranno costituite invece di uno strato di 30 mm posto su strato di conglomerato di spessore non inferiore a 15 cm. Di norma avranno profilo a falda piana con pendenza del 2,50% verso l'orlatura.

L'impasto sarà composto con asfalto (47% in massa) bitume (3% in massa) e graniglia o ghiaietto 2/10 mm (50% in massa). La fusione o preparazione del mastice e la miscela dei vari componenti per la formazione del colato si dovranno eseguire a mezzo di caldaia appositamente attrezzata per la perfetta mescolatura. Gli impasti dovranno essere eseguiti a temperatura compresa tra 170° e 200° C. La durata del riscaldamento e della mescolazione non dovrà essere inferiore alle 5 ore, salvo il preriscaldamento degli aggregati a mezzo di essiccatore a tamburo.

Lo strato di asfalto sarà steso ad una temperatura di almeno 160° C., in unico strato, a mezzo delle apposite spatole di legno. L'intera superficie del manto, immediatamente dopo la stesa, dovrà essere ricoperta di graniglia fine, perfettamente pulita e lavata, di granulazione compresa tra 1 e 3 mm; la superficie inoltre dovrà essere suddivisa in figure geometriche, secondo le disposizioni della Direzione Lavori, mediante solcature della larghezza e profondità di non oltre 3 mm.

Art. 56
SIGILLATURE

Dovranno essere effettuate, salvo diversa prescrizione, con materiali aventi i requisiti prescritti al punto 49.2. del presente Capitolato, nelle più adatte formulazioni relative ai diversi campi di impiego (autolivellanti, pastosi a media od alta consistenza, tixotropici, solidi, preformati).

Le superfici da sigillare dovranno essere assolutamente sane, asciutte e pulite, nonchè esenti da polvere, grassi, oli, tracce di ruggine, vernici, ecc. Le malte, conglomerati e gli intonaci in genere dovranno essere pervenuti a perfetta maturazione, senza conservare quindi alcuna traccia di umidità.

La pulizia delle superfici dovrà essere effettuata con idonei prodotti, solventi e/o se necessario con mezzi meccanici (spazzolature, sabbiature), dovendosi evitare in ogni caso l'uso di prodotti chimici oleosi. I sali alcalini potranno essere eliminati con ripetuti lavaggi mentre le superfici di alluminio dovranno essere sgrassate con alcool metilico; per metalli e vetro in genere potranno venire impiegati solventi organici, come il clorotene o la trielina.

Prima dell'applicazione dei materiali sigillanti, sulle superfici dovranno essere dati a pennello degli idonei prodotti impregnanti (primers), nei tipi prescritti dalle Ditte produttrici. I pannelli in compensato, legno e le superfici in calcestruzzo o pietra ed in generale i materiali assorbenti, dovranno essere trattati con un doppio strato di "primers".

L'ampiezza e la profondità dei giunti mobili dovranno essere tali da garantire, ai materiali sigillanti, di potersi deformare nei limiti stabiliti dalle Ditte produttrici o diversamente prescritti. Nei giunti a sovrapposizione gli

spessori dei sigillanti dovranno avere valori non inferiori a 3 mm. Nei giunti di testa la larghezza media degli stessi non dovrà mai essere inferiore a 4 volte il movimento massimo previsto.

Al fine di applicare gli spessori prestabiliti di sigillante, per giunti di notevole profondità sarà necessario inserire negli stessi un materiale di riempimento comprimibile, di regola a sezione circolare superiore del 25% a quella del giunto, in modo da creare una base sulla quale il sigillante possa essere estruso.

La posa in opera dei sigillanti dovrà essere effettuata solo dopo perfetto essiccamento dei rispettivi "primers" con le esatte modalità e nei tempi previsti dal produttore. A posa avvenuta i materiali sigillanti dovranno essere completamente lisciati e quindi idoneamente protetti, specie nelle prime 12 ore, onde evitare che materiali di qualsiasi genere od acqua vengano a contatto con gli stessi.

CAPITOLO VI

NORME PER LA MISURAZIONE E VALUTAZIONE DEI LAVORI

Art. 57
NORME GENERALI

57.1. OBBLIGHI ED ONERI COMPRESI E COMPENSATI CON I PREZZI DI APPALTO

I lavori saranno valutati esclusivamente con i prezzi in contratto al netto del ribasso od aumento contrattuale; tali prezzi devono ritenersi accettati dall'Appaltatore in base a calcoli di sua convenienza ed a tutto suo rischio.

Nei prezzi netti contrattuali sono compresi e compensati sia tutti gli obblighi ed oneri generali e speciali richiamati e specificati nel presente Capitolato e negli altri Atti contrattuali, sia gli obblighi ed oneri, che se pur non esplicitamente richiamati, devono intendersi come insiti e consequenziali nella esecuzione delle singole categorie di lavoro e del complesso delle opere, e comunque di ordine generale e necessari a dare i lavori completi in ogni loro parte e nei termini assegnati.

Pertanto l'Appaltatore, nel formulare la propria offerta, ha tenuto conto oltre che di tutti gli oneri menzionati, anche di tutte le particolari lavorazioni, forniture e rifiniture eventuali che fossero state omesse negli atti e nei documenti del presente appalto, ma pur necessarie per rendere funzionali le opere e le costruzioni in ogni loro particolare e nel loro complesso, onde dare i lavori appaltati rispondenti sotto ogni riguardo allo scopo cui sono destinati.

Nei prezzi contrattuali si intende quindi sempre compresa e compensata ogni spesa principale ed accessoria; ogni fornitura, ogni consumo, l'intera mano d'opera specializzata, qualificata e comune, ogni carico, trasporto e scarico in ascesa e discesa; ogni lavorazione e magistero per dare i lavori completamente ultimati nel modo prescritto e ciò anche quando non fosse stata fatta esplicita dichiarazione nelle norme di accettazione e di esecuzione sia nel presente Capitolato, che negli altri Atti dell'Appalto, compreso l'Elenco Prezzi; tutti gli oneri ed obblighi derivanti, precisati nel presente Capitolato ed in particolare nell'art. 27; ogni spesa generale nonché l'utile dell'Appaltatore.

57.2. VALUTAZIONE E MISURAZIONE DEI LAVORI

Le norme di valutazione e misurazione che seguono si applicheranno per la contabilizzazione di tutte le quantità di lavoro da compensarsi a misura e che risulteranno eseguite.

Per gli appalti effettuati a forfait le stesse norme si applicheranno per valutazione delle eventuali quantità di lavoro risultanti in un aumento od in detrazione rispetto a quelle compensate con il prezzo forfettario, a seguito di variazioni delle opere appaltate che si rendessero necessarie in corso d'opera.

Salvo le particolari disposizioni delle singole voci di Elenco, i prezzi dell'Elenco stesso facente parte del contratto si intendono applicabili ad opere eseguite secondo quanto prescritto e precisato negli Atti dell'Appalto, siano esse di limitata entità od eseguite a piccoli tratti, a qualsiasi altezza o profondità, oppure in luoghi comunque disagiati, in luoghi richiedenti l'uso di illuminazione artificiale od in presenza d'acqua (con l'onere dell'esaurimento).

L'Appaltatore sarà tenuto a presentarsi, a richiesta della Direzione Lavori, alle misurazioni e constatazioni che questa ritenesse opportune; peraltro sarà obbligato ad assumere esso stesso l'iniziativa per le necessarie verifiche, e ciò specialmente per quelle opere e somministrazioni che nel progredire del lavoro non potessero piú essere accertate ([1]).

Le quantità dei lavori e delle provviste saranno determinate con metodi geometrici od a numero od a massa in relazione a quanto è previsto nell'Elenco Prezzi. I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se in sede di controllo dovessero rilevarsi misure superiori. Soltanto nel caso che la Direzione Lavori avesse ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione; in nessun caso saranno però accettate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'Appaltatore.

Le misure saranno prese in contraddittorio man mano che si procederà all'esecuzione dei lavori e riportate su appositi libretti; restano comunque salve, in occasione delle operazioni di collaudo, le possibilità di ulteriori verifiche e di eventuali rettifiche.

57.3. LAVORI INCOMPLETI

Qualora determinate categorie di lavoro, per motivi diversi, non risultassero portate a compimento, e sempre che questo non fosse pregiudizievole per il complesso dell'appalto sotto l'aspetto della necessaria

---

1 () Resta precisato peraltro che l'Appaltatore avrà comunque l'onere di predisporre in dettaglio tutti i disegni contabili delle opere realizzate e delle lavorazioni eseguite, con le quote necessarie, in piante, prospetti, sezioni, ecc. atte a sviluppare i necessari calcoli di contabilità correlati a dette misure, da disporsi anch'essi a cura dello stesso Appaltatore.I disegni contabili ed i relativi calcoli saranno approntati su supporto digitale ed almeno in duplice copia su idoneo supporto cartaceo.

funzionalità generale, sarà facoltà della Direzione Lavori di accettarne la contabilizzazione opportunamente parzializzata o di escluderle dal conto finale. La valutazione sarà fatta caso per caso, ad insindacabile giudizio della stessa Direzione.

Art. 58

VALUTAZIONE DEI LAVORI IN ECONOMIA

Le prestazioni in economia ed i noleggi, ove non espressamente previsti in progetto, saranno del tutto eccezionali e potranno verificarsi solo per i lavori secondari. Tali prestazioni non verranno comunque riconosciute se non corrisponderanno ad un preciso ordine di servizio od autorizzazione preventiva da parte della Direzione Lavori.

58.1. MANO D'OPERA - MERCEDI

Per le prestazioni di mano d'opera saranno osservate le disposizioni e convenzioni stabilite dalle leggi e dai contratti collettivi di lavoro, stipulati e convalidati a norma delle leggi sulla disciplina giuridica dei rapporti collettivi.

Nel prezzo della mano d'opera dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per fornire gli operai degli attrezzi ed utensili del mestiere e per la loro manutenzione, la spesa per l'illuminazione dei cantieri in eventuali lavori notturni, nonché la quota per assicurazioni sociali, per gli infortuni ed accessori di ogni specie, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

58.2. NOLI

Nel prezzo dei noli dovrà intendersi compresa e compensata ogni spesa per dare le macchine perfettamente funzionanti in cantiere, con le caratteristiche richieste, complete di conducenti, operai specializzati e relativa manovalanza; la spesa per il combustibile e/o il carburante, l'energia elettrica, il lubrificante e tutto quanto necessario per l'eventuale montaggio e smontaggio, per l'esercizio e per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle macchine; l'allontanamento delle stesse a fine lavori.

Dovranno ancora intendersi comprese le quote di ammortamento, manutenzione ed inoperosità, le spese per i pezzi di ricambio, le spese generali e l'utile dell'Appaltatore.

58.3. MATERIALI A PIÉ D'OPERA

Nel prezzo dei materiali approvvigionati a piè d'opera dovranno intendersi compresi e compensati tutti gli oneri e le spese necessarie per dare i materiali in cantiere pronti all'impiego, in cumuli, strati, fusti, imballaggi, ecc.., facili a misurare, nel luogo stabilito dalla Direzione Lavori. Nel prezzo dovrà altresì intendersi compreso l'approntamento di ogni strumento od apparecchio di misura occorrente, l'impiego ed il consumo dei mezzi d'opera, la mano d'opera necessaria per le misurazioni, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore ed ogni spesa ed incidenza per forniture, trasporti, cali, perdite, sfridi, ecc.

Tutte le provviste dei materiali dovranno essere misurate con metodi geometrici, a peso od a numero, come disposto dal presente Capitolato e nell'art. 28 del Capitolato Generale.

Art. 59

VALUTAZIONE DEI LAVORI A MISURA

Nel prezzo dei lavori valutati a misura dovranno intendersi comprese tutte le spese per la fornitura, carico, trasporto, scarico, lavorazione e posa in opera dei vari materiali, tutti i mezzi e la mano d'opera necessari, le imposte di ogni genere, le indennità di cava, i passaggi provvisori, le occupazioni per l'impianto dei cantieri, le opere provvisionali di ogni genere ed entità, le spese generali, l'utile dell'Appaltatore e quant'altro possa occorrere per dare le opere compiute a regola d'arte.

59.1. DEMOLIZIONI E RIMOZIONI

I prezzi fissati in Elenco per le demolizioni e rimozioni si applicheranno al volume o alla superficie effettiva (secondo il tipo di misurazione prevista) delle murature e strutture da demolire o rimuovere. Tali prezzi comprendono i compensi per gli oneri ed obblighi specificati nell'art. 63 ed in particolare i ponti di servizio, le impalcature, le armature e sbadacchiature, nonché la scelta, la pulizia, il deposito od il trasporto a rifiuto dei materiali.

La demolizione dei fabbricati, di ogni tipo e struttura, se non diversamente disposto verrà compensata a metro cubo vuoto per pieno, limitando la misura in altezza dal piano di campagna alla linea di

gronda del tetto. Rimarrà comunque a carico dell'Appaltatore l'onere della demolizione delle pavimentazioni del piano terreno e delle fondazioni di qualsiasi genere.

I materiali utilizzabili che dovessero venire reimpiegati dall'Appaltatore, su richiesta od autorizzazione della Direzione Lavori, verranno addebitati allo stesso al prezzo fissato per i corrispondenti materiali nuovi diminuito del 20% ovvero, in mancanza, istituendo apposito nuovo prezzo. L'importo complessivo dei materiali cosí valutati verrà detratto dall'importo dei lavori, in conformità al disposto dell'Art. 40 del Capitolato Generale.

59.2. SCAVI IN GENERE

59.2.1. Oneri generali

Oltre agli obblighi particolari emergenti dal presente articolo, con i prezzi di Elenco per gli scavi in genere l'Appaltatore dovrà ritenersi compensato per tutti gli oneri e le spese che esso dovrà incontrare per:

- l'esecuzione degli scavi con qualsiasi mezzo, i paleggi, l'innalzamento, il carico, il trasporto e lo scarico in rilevato e/o a rinterro e/o a rifiuto a qualsiasi distanza, la sistemazione delle materie di rifiuto e le eventuali indennità di deposito;
- la regolarizzazione delle scarpate o pareti, anche in roccia, lo spianamento del fondo, la formazione di gradoni, il successivo rinterro attorno alle murature o drenaggi, attorno e sopra le condotte di qualsiasi genere, secondo le sagome definitive di progetto;
- le puntellature, sbadacchiature ed armature di qualsiasi importanza e genere, secondo tutte le prescrizioni del presente Capitolato, comprese le composizioni, scomposizioni, estrazioni ed allontanamento, nonché sfridi, deterioramenti e perdite parziali o totali del legname o dei ferri;
- le impalcature, i ponti e le costruzioni provvisorie occorrenti sia per l'esecuzione dei trasporti delle materie di scavo, sia per consentire gli accessi ai posti di scavo e sia infine per garantire la continuità di passaggi, attraversamenti, ecc.

Nel caso di scavi in materie di qualsiasi natura e consistenza (con esclusione della sola roccia da mina) si intenderanno compensati nel relativo prezzo, se non diversamente disposto, i trovanti rocciosi ed i relitti di murature di volume non superiore ad 1,00 m^3; quelli invece di cubatura superiore verranno compensati con i relativi prezzi di Elenco ed il loro volume verrà detratto da quello degli scavi di materie.

Per gli scavi oltre i limiti assegnati, non solo non si terrà conto del maggiore lavoro effettuato, ma l'Appaltatore dovrà a sue spese rimettere in sito le materie scavate in eccesso e comunque provvedere a quanto necessario per garantire la regolare esecuzione delle opere.

Tutti i materiali provenienti dagli scavi dovranno considerarsi di proprietà dell'Amministrazione appaltante, che ne disporrà come riterrà piú opportuno. L'Appaltatore potrà usufruire dei materiali stessi, se riconosciuti idonei dalla Direzione Lavori, ma limitatamente ai quantitativi necessari all'esecuzione delle opere appaltate e per quelle categorie di lavoro per le quali è stabilito il prezzo di Elenco per l'impiego dei materiali provenienti dagli scavi.

Per il resto competerà all'Appaltatore l'onere del caricamento, trasporto e sistemazione dei materiali nei luoghi stabiliti dalla Direzione ovvero, quando di tali materiali non ne risultasse alcun fabbisogno, a rifiuto ([1]).

Agli effetti della contabilizzazione in acconto, i prezzi per i movimenti di materie si considerano riferiti per l'80% ai movimenti veri e propri e per il 20% ai lavori di finitura (profilatura delle scarpate e dei cigli, regolarizzazione dei tagli, sistemazione dei riempimenti o delle discariche, ecc.). Di conseguenza i relativi acconti, alla cui liquidazione si provvedesse prima ancora dei prescritti lavori di finitura, non potranno superare l'80% dell'acconto liquidabile a lavoro completamente eseguito. Il residuo 20% sarà accreditato all'Appaltatore negli stati di avanzamento susseguenti alla completa esecuzione di detti lavori.

59.2.2. Scavi di sbancamento

Il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni ragguagliate, che verranno rilevate in contraddittorio dall'Appaltatore all'atto della consegna e, ove necessario per l'esatta definizione delle quote e delle sagome di scavo, anche ad operazioni ultimate ([2]).

---

1 () Qualora nei lavori di movimenti di terra o di materie in genere il trasporto fosse valutato a parte, il volume delle materie esuberanti trasportato agli scarichi sarà desunto dalla differenza fra il volume di tutti gli scavi e quello di tutti i riporti e riempimenti, qualunque fosse stato l'ordine ed il tempo nei quali furono eseguiti i diversi movimenti di materie, senza tenere conto dell'aumento delle materie scavate, né dell'incompleto assestamento delle materie riportate.

2 () Per volumi di scavo di limitata estensione e/o di sagoma particolare la misurazione potrà venire effettuata anche con metodi geometrici di maggiore approssimazione.

Nelle sistemazioni stradali ed esterne in genere, lo scavo del cassonetto (nei tratti in trincea), delle cunette, dei fossi di guardia e dei canali sarà pagato col prezzo degli scavi di sbancamento. Altresí saranno contabilizzati come scavi di sbancamento gli scavi e tagli da praticare nei rilevati già eseguiti, per la costruzione di opere murarie di attraversamento e consolidamento, per tutta la parte sovrastante il terreno preesistente alla formazione dei rilevati stessi.

59.2.3. Scavi di fondazione

Il volume degli scavi di fondazione sarà computato come prodotto delle superficie della fondazione per la sua profondità sotto il piano di sbancamento o del terreno naturale; tale volume sarà eventualmente frazionato, in rapporto alle diverse zone di profondità previste dai prezzi di Elenco. Ove la fondazione fosse eseguita con impiego di casseforme, la larghezza dello scavo sarà maggiorata di 70 cm in direzione perpendicolare alle stesse (spazio operativo).

Per gli scavi con cigli a quota diversa, il volume verrà calcolato col metodo delle sezioni successive, valutando però in ogni sezione come volume di fondazione la parte sottostante al piano orizzontale passante per il ciglio piú depresso; la parte sovrastante sarà considerata volume di sbancamento e come tale sarà riportata nei relativi computi.

Qualora il fondo dei cavi venisse ordinato con pareti scampanate, la base di fondazione di cui in precedenza si intenderà limitata alla proiezione delle sovrastanti pareti verticali e lo scavo di scampanatura, per il suo effettivo volume, andrà in aggiunta a quello precedentemente computato.

Negli scavi occorrenti per la costruzione delle opere di sottosuolo, quali fognature, acquedotti, ecc. la larghezza massima dei cavi sarà commisurata, salvo diversa disposizione, al diametro esterno dei tubi aumentato di 40 + D/4 cm ([1]), con un minimo contabile di 60 cm di larghezza per profondità di scavo fino a 1,50 m, di 80 cm per profondità da oltre 1,50 a 3,00 m, e di 100 cm per maggiori profondità.

Per gli scavi di fondazione da eseguire con l'impiego di casseri, paratie e simili strutture, sarà incluso nello scavo di fondazione anche il volume occupato dalle strutture stesse.

59.3. RILEVATI E RINTERRI

Il volume dei rilevati e dei rinterri sarà misurato col metodo delle sezioni ragguagliate, ovvero per volumi di limitata entità e/o di sagoma particolare, con metodi geometrici di maggiore approssimazione.

Il volume dei rilevati e dei rinterri eseguiti con materiali provenienti da cave di prestito, verrà ricavato come differenza tra il volume totale del rilevato o rinterro eseguito secondo le sagome ordinate ed il volume degli scavi contabilizzati e ritenuti idonei per l'impiego in rilevato. Nel computo non dovrà tenersi conto del maggior volume dei materiali che l'Appaltatore dovesse impiegare per garantire i naturali assestamenti dei rilevati o rinterri e far sí che gli stessi assumano la sagoma prescritta al cessare degli assestamenti.

Nel prezzo dei rilevati con materiali provenienti da cave di prestito si intendono compresi gli oneri relativi all'acquisto dei materiali idonei in cave di prestito private, alla sistemazione delle cave a lavoro ultimato; le spese per permessi, oneri e diritti per estrazione dai fiumi e simili e da aree demaniali e, per quanto applicabili, gli oneri tutti citati per gli scavi di sbancamento. Il prezzo relativo alla sistemazione dei rilevati comprende anche gli oneri della preparazione del piano di posa degli stessi, quali l'eliminazione di piante, erbe e radici, nonché di materie contenenti sostanze organiche.

Tutti gli scavi per la formazione del piano di posa (scoticamento, bonifica, gradonatura) saranno valutati a misura con i prezzi unitari di Elenco relativi agli scavi di sbancamento. Per i rilevati costipati meccanicamente, gli scavi per la preparazione dei piani di posa verranno valutati solo se spinti, su richiesta della Direzione, a profondità superiore a 20 cm dal piano di campagna ed unicamente per i volumi eccedenti tale profondità.

Nella formazione dei rilevati è compreso l'onere della stesa a strati delle materie negli spessori prescritti, la formazione delle banchine e dei cigli, se previsti, e la profilatura delle scarpate. Nei rilevati inoltre non si darà luogo a contabilizzazioni di scavo di cassonetto ed il volume dei rilevati sarà considerato per quello reale, dedotto, per la parte delle carreggiate, quello relativo al cassonetto.

Dal computo del volume dei rilevati non dovranno detrarsi i volumi occupati da eventuali manufatti di attraversamento, qualora la superficie complessiva della sezione retta degli stessi dovesse risultare non superiore a 0,50 m^2 ([2]).

1 () La larghezza sarà comunque considerata in valore multiplo di 5 cm, con arrotondamento alla misura immediatamente inferiore o superiore.
2 () La superiore norma non dovrà ritenersi estensibile ai rinterri.

59.4. CALCESTRUZZI E CONGLOMERATI CEMENTIZI

I calcestruzzi per fondazioni, murature, volte, ecc., gli smalti ed i conglomerati cementizi in genere, costruiti di getto in opera, saranno di norma valutati in base al loro volume, escludendosi dagli oneri la fornitura e posa in opera degli acciai per i cementi armati, che verranno considerati a parte.

I calcestruzzi ed i conglomerati saranno misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorché inevitabile, e dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori, trascurando soltanto la deduzione delle eventuali smussature previste in progetto agli spigoli (di larghezza non superiore a 10 cm) e la deduzione del volume occupato dai ferri.

Nei prezzi di Elenco dei calcestruzzi, smalti e conglomerati cementizi, armati o meno, sono compresi e compensati: la fornitura e la posa in opera di tutti i materiali necessari, la mano d'opera, i ponteggi, le attrezzature ed i macchinari per la confezione ed in genere tutti gli obblighi ed oneri esecutivi particolarmente riportati agli artt. 63, 64, 65, 66, del presente Capitolato; sono altresì compresi, se non diversamente disposto, gli stampi di ogni forma, i casseri le casseforme di contenimento, le armature e centinature di ogni forma e dimensione, il relativo disarmo, nonché l'eventuale rifinitura dei getti.

L'impiego di eventuali aeranti, plastificanti, impermeabilizzanti, acceleranti di presa ed additivi in genere nei calcestruzzi e nei conglomerati darà diritto unicamente al compenso del costo di detti materiali.

Per gli elementi a carattere ornamentale gettati fuori opera (pietre artificiali), la misurazione verrà effettuata considerando il minimo parallelepipedo retto di base rettangolare circoscrivibile a ciascun pezzo ed il prezzo dovrà ritenersi comprensivo, oltre che dell'armatura metallica, anche di ogni onere di collocazione.

59.5. CASSEFORME - ARMATURE - CENTINATURE

Le strutture di cui al presente titolo, se non diversamente specificato, dovranno sempre intendersi comprese e compensate con i prezzi di Elenco relative alle categorie di lavoro per le quali le strutture stesse sono necessarie, murature o conglomerati che siano.

59.5.1. Casseforme ed armature secondarie ([1])

Le casseforme ed armature secondarie, ove il relativo onere non fosse compreso nel prezzo dei calcestruzzi e/o dei conglomerati, saranno computate in base allo sviluppo delle facce a contatto del calcestruzzo e/o conglomerato, escludendo di norma le superfici superiori dei getti con inclinazione sull'orizzontale inferiore al 50%.

Per le solette e gli sbalzi gettati su nervature prefabbricate, per il caso di cui sopra, verrà sempre applicato l'apposito prezzo di Elenco, ancorquando la soletta venisse gettata senza l'uso di vere e proprie casseforme o venisse gettata fuori opera e collegata alle nervature con getti di sigillo.

59.6. PAVIMENTI

59.6.1. Norme generali

I pavimenti, di qualunque genere, saranno valutati per la loro superficie in vista tra le pareti o elementi di delimitazione perimetrale, con esclusione delle parti ammorsate sotto intonaco o comunque incassate. Nella misurazione verranno detratte le zone non pavimentate purchè di superficie, ciascuna, superiore a 0,25 m^2.

I prezzi di Elenco per ciascun genere di pavimento compensano tutti gli oneri di lavorazione e posa in opera intesi a dare i pavimenti stessi completi e rifiniti come prescritto all'art. 71 del presente Capitolato, con esclusione, se non diversamente disposto, dei massetti di sottofondo, che verranno valutati separatamente, a volume od a superficie secondo i relativi prezzi.

59.7. PAVIMENTAZIONI STRADALI

59.7.1 Disfacimenti e ripristini di massicciate e pavimentazioni in genere

Salvo diversa specifica, i lavori di cui al presente titolo saranno valutati a metro quadrato, assumendo per la misura degli stessi una larghezza pari a quella convenzionalmente stabilita per gli scavi, maggiorata di 50 cm. Verranno dedotte le superfici occupate da manufatti ed ingombri di qualsiasi genere, se di misura superiore a 0,5 m^2.

Con il prezzo di Elenco vengono compensati tutti gli oneri relativi alla demolizione ed al taglio della sovrastruttura stradale esistente, per qualunque profondità e con qualunque mezzo, anche in presenza di

1 () Per armatura secondaria dovrà intendersi quella ad immediato contatto delle casseforme e necessaria ad assicurarne la stabilità di configurazione.

traffico, nonchè l'onere del recupero e la raccolta in cumuli del materiale di risulta utilizzabile ed il trasporto a rifiuto con qualsiasi mezzo ed a qualsiasi distanza di quello non utilizzabile.

59.7.2 Fondazioni in pietrame od in misto granulare

L'ossatura di pietrame per la fondazione della massicciata sarà valutata a metro cubo. Con il prezzo di Elenco l'Appaltatore si intenderà compensato di tutti gli oneri ed obblighi prescritti al punto 94.1.1., ivi compresa la fornitura e lo spandimento dell'eventuale materiale di aggregazione o saturazione che si rendesse necessario per ridurre il volume dei vuoti e la cilindratura a fondo di assestamento.

La fondazione in misto granulare, "tout venant" o terra stabilizzata sarà egualmente misurata a metro cubo, per materiale steso e compattato. Il prezzo comprende tutti e nessuno escluso gli oneri prescritti al punto 94.1.2. per dare la fondazione finita con la densità e la portanza stabilita.

59.7.3 Massicciate di pietrisco - Cilindratura

Il pietrisco per massicciata dovrà essere fornito in cumuli, tutti di eguale e determinato volume, di perfetta figura geometrica, secondo quanto ordinato dalla Direzione Lavori. Per ogni serie si sceglierà un cumulo campione il cui volume sarà applicato ai cumuli di tutta la serie. Il pietrisco proveniente dalla scarificazione sarà misurato con le stesse norme.

La cilindratura del pietrisco sarà valutata in base al volume del materiale misurato prima della rullatura. Nel prezzo relativo è compresa la sistemazione del piano di posa, lo spargimento del pietrisco, la regolarizzazione ed il trasporto, la fornitura dell'acqua ed il conseguente impiego, la fornitura e lo spargimento del materiale di aggregazione, la fornitura e l'impiego del compressore per il numero dei passaggi prescritti ed in genere tutti i magisteri specificati al punto 78.2.1. per dare il lavoro eseguito a perfetta regola d'arte.

59.7.4. Strati di base in misto cementato, misto bitumato o conglomerato cementizio

Anche per queste voci la valutazione sarà effettuata a metro cubo di opera finita. I relativi prezzi comprendono le forniture di tutti i materiali occorrenti, tutti gli oneri derivanti per lo studio delle miscele, la messa in opera dei materiali, le lavorazioni, i macchinari e la mano d'opera occorrenti ed in genere quant'altro necessario per la perfetta finitura degli strati e per il raggiungimento dei risultati prescritti.

59.7.5. Trattamenti superficiali - Manti in conglomerato bituminoso

I trattamenti superficiali, le penetrazioni, i manti in conglomerato, le pavimentazioni cementizie ed in genere qualunque tipo di pavimentazione di qualsiasi spessore verranno di norma misurati in ragione di superficie, intendendosi tassativi gli spessori prescritti. Nel relativo prezzo unitario sarà compreso ogni magistero e fornitura per dare il lavoro completo con le modalità e norme indicate.

Il prezzo di Elenco dei conglomerati bituminosi comprende ogni magistero per provviste, trasporti, impiego e rullatura, nonchè la preparazione delle carreggiate da pavimentare e la fornitura e lo spandimento dello strato di ancoraggio di emulsione bituminosa al 55% o di bitume liquido nella misura prescritta.

Per i conglomerati bituminosi, l'esistenza di deficienze od irregolarità rispetto alla formula approvata dalla Direzione Lavori e che superano i limiti di tolleranza stabiliti, comporteranno il rifacimento della pavimentazione, a cura e spese dell'Appaltatore, per le parti non rispondenti alle norme di Capitolato o diversamente prescritte. Deficienze contenute entro i limiti di 0,5 ÷ 1% per il bitume, 1,5 ÷ 3% per la sabbia, daranno luogo in contabilità ad una detrazione del 5% sul prezzo relativo a tale categoria di lavoro.

59.7.6. Pavimentazioni in cubetti e mattonelle - Lastricati - Selciati - Acciottolati

Le pavimentazioni di cui al presente titolo saranno pagate a metro quadrato, per la loro superficie vista, al netto degli incassi anche se prescritti.

Nei prezzi relativi dovranno intendersi sempre compresi il letto di sabbia o malta, ed ogni compenso per riduzioni, tagli e sfridi di lastre, pietre o ciotoli, per difficoltà costruttive dovute ad angoli rientranti o sporgenti, per la preparazione, battitura e regolarizzazione del suolo, per la stuccatura o profilatura dei giunti con malta di cemento o bitumatura (secondo prescrizione) e qualunque altra opera o spesa per dare i lavori completi e rifiniti in ogni parte.

I prezzi di tariffa saranno applicati invariabilmente qualunque fosse, piana o curva, la superficie vista o qualunque fosse il fondo di posa delle pavimentazioni. Il sottofondo di conglomerato cementizio, tranne che per i selciati in malta, verrà valutato a parte con il prezzo relativo alla classe prescritta.

59.7.7. Orlature in pietra naturale od artificiale

Le orlature saranno valutate a metro lineare e compensate con il relativo prezzo di Elenco. Detto prezzo comprende ogni onere e magistero per dare le orlature in opera, ivi compreso ogni scavo necessario alla posa dei cordoli e della relativa fondazione. Il calcestruzzo costituente la fondazione verrà compensato a parte. La misurazione delle orlature sarà effettuata sul bordo esterno.

59.8. SIGILLATURE

Le sigillature, qualora non specificatamente comprese tra gli oneri connessi alla esecuzione delle opere per le quali risultano necessarie, saranno valutate in base al loro sviluppo lineare. I prezzi di Elenco compensano tutti gli oneri previsti all’art. 95 del presente Capitolato, ivi compresa la fornitura e posa in opera dei materiali di riempimento e distacco.

COMUNE DI CARINI
PROVINCIA DI PALERMO
RIPARTIZIONE IV LAVORI PUBBLICI
LAVORI DI SISTEMAZIONE PER IL MIGLIORAMENTO DELL'INTERSEZIONE A RASO TRA LA SS. 113 PROGRESSIVA Km.ca 284+400 E LA VIA MASSIMO D'AZEGLIO, NEL TRATTO INTERNO DELL'ABITATO DELLA FRAZIONE DI VILLAGRAZIA DI CARINI DENOMINATO VIA NAZIONALE
PROGETTO
Planimetria Generale sc. 1:200
Planimetria Genarale quotata sc. 1:200
Prospetti sc. 1:100
Sezioni sc. 1:100
Particolari
Collaboratori
Il Progettista
Arch. Bartolo Amato
Geom. Giovanni Giambanco
Tav.
4
Planimetria Progetto scala 1:200
Limite d'intervento
VIA MASSIMO D'AZEGLIO
civ. 336
Trapani
Palermo
LIMITE D'INTERVENTO
STRADA STATALE S. S. 113
Planimetria quotata scala 1:200
VIA M. D'AZEGLIO
STRADA STATALE S. S. 113
calcolo area cassonetto stradale
area 96,20 mq
Prospetto lato S.S. 113
scala 1:100
cabina ENEL
Prospetto lato M. D'Azeglio
scala 1:100
ENEL
proprietà privata
SEZIONE A - A
scala 1:100
LEGENDA
1 Terreno di sottofondo
2 Fondazione stradale in tout-venant di cava (s=40 cm circa)
3 Strato di base in conglomerato bituminoso (s=8 cm)
4 Strato di collegamento (binder) in conglomerato bituminoso (s=4 cm)
5 Tappetino d'usura in conglomerato bituminoso (s=3 cm)
6 Terra vegetale
7 Pavimentazione in cubetti di porfido
8 Orlatura in pietra calcarea
- 1,00
0,00
SEZIONE B - B
paricolare muretto
scala 1:100
scala 1:50
Particolare pavimentazione in cubetti di porfido
Particolare Pavimentazione - sezione
scala 1:25

CITTÀ DI CARINI

PROVINCIA DI PALERMO

RIPARTIZIONE IV LAVORI PUBBLICI

Via Passo d'Acqua, 20 - 90044 - CARINI Tel. 091-8611600 Fax 091- 8611606 e-mail: rip4@comune.carini.pa.it

Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale

VERBALE DI APPROVAZIONE IN LINEA TECNICA E VALIDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO

Il sottoscritto, Ing. Antonino Ruffino, responsabile Unico del Procedimento;

Premesso che:

Con Delibera del Consiglio Comunale n. 96 del 07.08.2008, divenuta esecutiva il 06.10.2008, è stato approvato il progetto definitivo dei "Lavori di Allargamento assetto stradale della SS.113 nel tratto dell'abitato di Villagrazia di Carini, che va dalla Via Madonna delle Grazie alla Via Lipari e di due aree adiacenti da destinare a verde di arredo urbano", ai sensi degli artt. 18 e 19 del D.P.R. 06.06.2001 n.327, come modificato dal D.Lgs 27.12.2002 n. 302 dell'importo complessivo di € 1.561.735,90 di cui 882.093,00 per lavori ed € 679.642,90 per somme a disposizione dell'Amm.ne;

Con delibera del Consiglio Comunale n.178 del 19.11.2008, divenuta esecutiva il 03.01.2009, è stato preso atto della mancata presentazione di osservazioni ed opposizioni da parte di terzi, ai sensi dell'art.3 della L.R. 27.12.78 n.71 e degli artt. 18 e 19 del D.P.R. 08.06.2001 n.327, come modificato dal D.lgs 27.12.2002 n.302, durante i 20 giorni di deposito degli elaborati presso la Segreteria Comunale, pubblicizzati a termine di legge col relativo avviso, ai sensi dell'art.3 della L.R. 71/78 e degli artt. 18 e 19 del D.P.R. 08.06.2001 n.327, come modificato dal D.Lgs 27.12.2002 n.302 e nei dieci giorni successivi, avverso la variante di P.R.G. concernente il progetto dei lavori in argomento;

Con delibera del Consiglio Comunale n.46 del 22.04.2009, divenuta esecutiva il 20.06.2009, è stato preso atto dell'efficacia della variante al P.R.G, relativa ai "Lavori di allargamento assetto stradale della SS.113 nel tratto dell'abitato di Villagrazia di Carini, che va dalla Via Madonna delle Grazie alla Via Lipari e di due aree adiacenti da destinare a verde di arredo urbano" in quanto nel termine dei novanta giorni dalla ricezione della nota prot. n.49043 del 29.12.2008 l'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente non ha manifestato alcun dissenso, ai sensi dell'art. 9, comma 5 e dell'art.19 comma 4, del D.P.R. 08.06.2001 n.327, come modificato dal D.Lgs 27.12.2002 n.302;

A seguito cedimento della soletta di copertura dello scatolare esistente, in corrispondenza dell'intersezione tra la via Nazionale, via M. D'Azeglio e via Vernagallo, è stato chiesto al progettista, Arch. Matteo Mannino, di redigere la progettazione esecutiva di un 1° stralcio funzionale, limitatamente alle strutture relative al rifacimento del tombino scatolare in c.a., facente parte del progetto definitivo di cui sopra, i cui lavori sono stati affidati all'impresa Adragna Salvatore di Carini mediante somma urgenza da parte della Rip.ne V Servizi a Rete per un importo netto dei lavori di €.29.833,99 oltre somme a disposizione;

Il Ministero dell'economia e delle Finanze con DM. n° 77740 del 8.10.12010, pubblicato nella GU del 9 novembre 2010 al n° 262 l'individuazione degli Enti Beneficiari dei contributi statali di cui all'art.13 comma 3-quater, del decreto legge 25 giugno 2008, n° 133 per il finanziamento degli interventi diretti al risanamento, al recupero dell'ambiente e allo sviluppo economico dei relativi territori, nonché delle modalità di erogazione, che nell'elenco allegato al citato decreto al n° 86, questo Ente ha avuto attribuito un contributo di € 50.000,00 per "interventi di riqualificazione urbana ed ambientale" a valere sui fondi di cui al capitolo 7536 dello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle Finanze;

Con nota prot.54284 del 06.12.2010 il Sindaco, in qualità di legale rappresentante ha trasmesso al Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato- Ispettorato Generale per la Finanza delle Pubbliche

Amministrazioni (I.Ge.P.A.) ufficio IX Via XX Settembre n° 97, 00187 Roma quanto previsto dal decreto ministeriale attuativo delle disposizioni di cui all'art.13, comma 3-quater, della Legge n° 133 del 2008 e precisamente l'attestazione conforme al Modello "A" comprendente:

A) Esatta denominazione dell'Ente;
B) Sede legale dell'Ente;
C) Responsabile del procedimento e recapiti;
D) Codice Fiscale Dell'ente;
E) Modalità di accredito- Contabilità speciale c/0 tesoreria Provinciale dello Stato di Palermo al n° 69397;

Il Servizio economico e finanziario ha comunicato a questa Ripartizione, che il contributo statale da parte del Ministero dell'importo di € 50.000,00 è stato previsto al capitolo in entrata al Codice 202100 Cap. Peg 445 Denominato "Contributo dello Stato Riqualificazione urbana ed ambientale", e nella parte di spesa al Codice 2090601 cap. peg. 3514 rubricato a "spese per riqualificazione urbana ed ambientale";

Il Sindaco a seguito del Contributo Ministeriale sopra citato ha chiesto alla Ripartizione IV LL.PP. di redigere uno stralcio esecutivo inerente la sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale al fine di consentire ai mezzi pesanti compresi gli autobus provenienti da Palermo di poter effettuare la svolta per raggiungere la circonvallazione di Villagrazia di Carini (Via Giovanni Paolo II – via Pio La Torre) evitando così di congestionare il traffico della via Nazionale soprattutto nel periodo estivo;

Il sottoscritto Capo Ripartizione IV LLPP e Rup dell'opera ha incaricato il dipendente Arch. Bartolo Amato per la redazione del progetto esecutivo dei lavori in questione, nelle more del finanziamento del progetto generale dei lavori per l'allargamento dell'intero assetto stradale della S.S. 113 nel tratto dell'abitato di Villagrazia di Carini, in collaborazione con il Geom. Giovanni Giambanco in servizio presso il settore viabilità del comando della polizia municipale;

In data 02.11.2011 i progettisti, Arch. B. Amato e Geom. G.nni Giambanco, quest'ultimo nella qualità di Direttore dei lavori hanno completato il progetto esecutivo costituito dai seguenti elaborati:

Tav.1: Relazione tecnica;
Tav. 2: Corografie: (stralcio cartina IGM, stralcio catastale, Stralcio Piano regolatore generale, stralcio foto satellitare, planimetria attuale percorso pedonale);
Tav. 3: Stato di fatto: (Planimetria generale con coni ottici - Planimetria generale con quote - Prospetti e Sezioni);
Tavola 4: Progetto (Planimetria generale sc. 1:200, Planimetria generale quotata sc.1:200, Prospetti sc.1:100, Sezioni 1:100, Particolari);
Tav. 5: Progetto (Planimetria generale percorso stradale sc.1:2000 - Planimetria svincolo con segnaletica stradale sc.1:200);
Tav. 6: Documentazione fotografica;
Tav. 7: Computo Metrico/quadro economico;
Tav. 8: Elenco Prezzi; Tav. 8bis: Analisi dei prezzi;
Tav. 9: Capitolato Speciale di appalto;
Tav. 10: Schema di Contratto; Tav.11: Competenze Tecniche;
Tav. 11: Competenze tecniche;
Tav. 12: Quadro incidenza manodopera;
Tav. 13: Cronoprogramma;
Tav. 14: Piano particellare di esproprio;
Tav. 15: Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
Tav. 16: Fascicolo dell'opera;

Il suddetto progetto esecutivo è stato elaborato utilizzando il vigente prezziario regionale dei LL.PP. e presenta il seguente quadro economico:

Lavori Stradali		€ 27.537,60
Costi della sicurezza		€ 2.285,10
SOMMANO I LAVORI		€ **29.822,70**
Oneri diretti della sicurezza inclusi nei lavori	€ 490,46	
Oneri speciali di sicurezza,	€ 2.285,10	
Totale oneri della sicurezza (9,3068 % sull'importo dei lavori)	€ 2.775,56	
Importo dei lavori a base d'asta soggetti a ribasso	**€ 27.047,14**	

SOMME A DISPOSIZIONE DELL’AMMINISTRAZIONE

Iva 10 %	€ 2.982,27	
Imprevisti <= 10% di 29.822,70	€ 2.982,27	
Incentivi art. 18 L 109/94 2% di 29.822,70	€ 596,45	
Oneri conferimento in discarica	€ 3.568,11	
Esproprio (indennità, registrazione, trascrizione e volturazione)	€ 5.836,00	
Danni	€ 4.212,20	
TOTALE SOMME A DISP. DELL’ AMMINISTRAZIONE	€ 20.177,30	**€ 20.177,30**
IMPORTO COMPLESSIVO DEI LAVORI		**€ 50.000,00**

VISTO il progetto dei “Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale redatto dall’Arch. Amato Bartolo, collaborato dal Geom. Giovanni Giambanco, dell’importo complessivo di € 50.000,00;

Che si ritengono validi tutti i pareri acquisiti in fase di approvazione del progetto generale e precisamente:

a) Parere sanitario favorevole, rilasciato dall’ASL e Distretto n. 8 di Carini in data 04.05.2007 prot. N. 635/IP acquisita al protocollo di quest’ Ente il 05.06.2007 al n. 15025;

b) Parere dell’Ente Nazionale per le strade compartimento viabilità per la Sicilia (ANAS), rilasciato in data 09.10.2007 prot. CPA – 0033278 del 03.07.2007 acquisito al protocollo di questo Ente l’11.10.2007 al n. 36114;

c) Parere dell’Assessorato Regionale ai BB.CC.AA. e.P.I. Area Soprintendenza per i Beni Paesaggistici Naturali, Naturalistici ed Urbanistici di Palermo rilasciato in data 27.12.2007 prot. N. 10499/P acquisita al protocollo di quest’ Ente il 31.12.2007 al n. 46117;

d) Parere favorevole dell’Assessorato Reg.le LL.PP. Ufficio del Genio Civile di Palermo, rilasciato in data 19.03.2008 prot. N. 14054/07 acquisita al protocollo di quest’ Ente il 20.03.2008 al n. 10915, ai sensi dell’art.13 delle Legge n° 64 del 02.02.1974;

e) Parere favorevole dell’Assessorato Reg.le LL.PP. Ufficio del Genio Civile di Palermo, rilasciato in data 19.03.2008 prot. N. 14055/07 acquisita al protocollo di quest’ Ente il 20.03.2008 al n. 10915, ai sensi degli articoli 93 e seguenti del “Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie” di cui al Regio Decreto n° 523 del 25.07.1904;

RITENUTO che, per l’appalto, si debba ricorrere alla trattativa privata ai sensi dell’art. 24 L. 109/94 nel testo recepito e modificato dalla L.R. n. 7/02 e s.m. ed integrazioni, e con il criterio del massimo ribasso di cui all’art.1, primo comma, lett. a) della Legge 02/02/1973 N.14, con il procedimento di cui all’11° comma dell’art. 24 della L. 109/94 come recepita dalla L.R. 07/2002, previa autorizzazione del legale rappresentante dell’Ente;

Visti gli elaborati progettuali dai quali si evince la tipologia dei lavori da eseguire che sinteticamente possono così riassumersi**:**
Riorganizzazione del flusso veicolare, in modo che sia le automobili che i mezzi pesanti possano agevolmente raggiungere la circonvallazione.
Per la realizzazione di tale obiettivo il progetto prevede la realizzazione di un innesto a raso tra la SS 113 e la via M. D’Azeglio – via Vernagallo tramite la demolizione delle strutture murarie che insistono all’ingresso di dette vie. Le opere consistono nella realizzazione di un tratto di strada tra la cabina enel esistente e la proprietà privata, nella dismissione dell'orlatura e della pavimentazione esistente, la realizzazione di una nuova orlatura in pietra calcarea, di un nuovo marciapiede, di un'aiuola posta dal lato della cabina enel, oltre ad un nuovo tappetino d'usura, previa scarificazione dell'area posta nel tratto sottostante l'intervento a partire dallo svincolo sulla S.S. 113 fino all'incrocio con la via Vernagallo, e la sistemazione di alcune griglie e chiusini.
Il marciapiede, per uniformare l’andamento del tratto viario, verrà realizzato in cubetti di porfido dalle dimensioni non inferiori a cm 8/10 di colore a scelta e secondo le prescrizioni della D.L. posati a ventaglio, collocati in modo da rendere ben visibile la tessitura voluta e dati in opera su letto di impasto umido di sabbia, cemento tipo 425 dello spessore non inferiore a 8 cm, con il riempimento delle fessure con sabbia vagliata, battitura e livellazione in modo da rendere il piano omogeneo.
Al fine di facilitare la deambulazione dei soggetti diversamente abili, alle estremità del marciapiede il percorso pedonale si raccorderà con il livello stradale con pendenza inferiore al 15%.
Il cassonetto stradale verrà realizzato con i seguenti materiali:

Strato di fondazione: realizzato con tout-venant di cava di granulometria adeguata, di spessore variabile, realizzato anche sotto i marciapiedi, con spessore massimo intorno ai 40 cm dopo il costipamento, e con superficie d'estradosso sagomata a tetto con il 2% di pendenza trasversale.
Strato di base: realizzato in conglomerato bituminoso, con inerti provenienti da frantumazione di appropriata granulometria e resistenza all'usura, steso in opera con vibro-finitrice e rullato in modo da ottenere una percentuale dei vuoti non superiore al 10%, dello spessore di 10 cm. dopo la rullatura.
Strato di collegamento (binder): realizzato in conglomerato bituminoso, con inerti provenienti da frantumazione di appropriata granulometria e resistenza all'usura, steso in opera con vibro-finitrice e rullato in modo da ottenere una percentuale dei vuoti non superiore all'8%, dello spessore di 4 cm dopo la rullatura;
Manto di usura: realizzato in conglomerato bituminoso, con inerti provenienti da frantumazione di appropriata granulometria e resistenza all'usura, steso in opera con vibro-finitrice e rullato fino ad ottenere una percentuale dei vuoti non superiore al 6%, e spessore di 3 cm dopo la rullatura.
L'accesso alla cabina Enel, verrà garantito da uno spiazzo pavimentato in cubetti di porfido.

TUTTO CIÒ PREMESSO E CONSIDERATO

- Che per i lavori suddetti si farà fronte per € 50.000,00 con le somme Ministero dell'economia e delle Finanze con D M. n° 77740 del 8.10.12010, pubblicato nella GU del 9 novembre 2010 al n° 262 , sopra citato;

- Che il suddetto progetto esecutivo è completo dei grafici illustrativi delle opere da realizzare nonché dei relativi elaborati tecnico economici e che gli stessi sono redatti ai sensi dell'art. 35 del DPR 554/99;

- Che il suddetto progetto è corredato del piano di sicurezza e coordinamento e dal fascicolo dell'opera redatti dall'Arch. Santo Placenti incaricato dal sottoscritto giusta determina n.179 del 27/10/2011;

- Che i progettisti hanno firmato tutti gli elaborati per l'assunzione di responsabilità;

- Che il termine utile per l'ultimazione del lavori, fissato dal progettista in giorni 60 (sessanta) naturali e consecutivi, si ritiene congruo;

Che i costi unitari delle singole categorie di lavoro sono desunti dal vigente prezziario regionale dei LL.PP.;

Ritenuto pertanto che il progetto de quo è da ritenersi esecutivo ai sensi dell'art. 35 del D.P.R. 554/99;

Visto l'art. 7/bis 1° comma della legge 11/02/94 n° 109 coordinata con le norme della L.R. n° 7/2002 e 7/2003 sulle competenze ad esprimere i pareri tecnici sui progetti esecutivi da parte del RUP;

Vista la legge n° 109/94 nel testo coordinato con le L .R. 7/2002 e 7/2003 e s.m. e i.;

Vista la legge regionale n° 12/2011 che consente, per i lavori i cui bandi siano pubblicati entro il 31/12/2011, che gli stessi siano eseguiti sulla base della normativa di cui alla L.109/94 nel testo coordinato con le L .R. 7/2002 e ss.mm.ii.;

ESPRIME PARERE TECNICO FAVOREVOLE

e contestualmente, visto l'art. 47 del DPR 554/99 sulla validazione dei progetti esecutivi;

V A L I D A

Il progetto esecutivo relativo ai **"Lavori di sistemazione per il miglioramento dell'intersezione a raso tra la S.S. 113 progressiva Km.ca 284+400 e la via Massimo D'Azeglio, nel tratto interno dell'abitato della Frazione di Villagrazia di Carini denominato Via Nazionale"** di cui al quadro economico sopra riportato.

Carini 03/11/2011

Il Responsabile Unico del Procedimento
(Ing. Antonino Ruffino)